BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XXI



RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

No 1. — Janvier 1949

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, RUE CUVIER
PARIS-Ve

REGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais 25 supplémentaires, aux conditions suivantes :

(Nouveaux prix pour les tirages à part et à partir du Fascicule n° 1 de 1949)

	25 ex.	50 ex.
4 pages..................	57 fr. 50	74 fr. 50
8 pages..................	65 fr. 75	89 fr. 75

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture non imprimée.

Les commandes dépassant 50 exemplaires ne pourront être acceptées que par autorisation spéciale et à des prix supérieurs à ceux qui sont mentionnés sur le tarif ci-dessus.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :
France : 1200 fr. — Étranger : 1600 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)
Compte chèques postaux : 124-03 Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XXI



RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

ANNÉE 1949

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, RUE CUVIER
PARIS-Ve

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1949. — N° 1.

370e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

27 janvier 1949

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR E. FISCHER

DONS D'OUVRAGES

Yeates (G. K.). Bird Haunts in Northern Britain, 175 p., 119 pl., dont 4 color. (Faber et Faber Ltd., édit., Londres, 1948).

G. K. Yeates est, selon l'expression anglaise, un « field-ornithologist » réputé, — et non pas seulement en Angleterre, — pour la qualité hors pair de ses photographies d'oiseaux prises sur le vif.

L'ouvrage qu'il présente ici est un exposé très vivant et instructif, mais qui n'exclut pas néanmoins la poésie des paysages parcourus, de son expérience de la vie avienne dans le Nord de la Grande-Bretagne : Ecosse, Iles Shetlands, etc... Chacun des chapitres est consacré à l'un des districts visités à la recherche des lieux de ponte des Oiseaux, dont, comme de juste, les espèces aquatiques et limicoles, si abondantes en cette région, ont avant tout ses préférences. L'excellente et abondante illustration photographique, tant en noir qu'en couleurs, permet au lecteur de se familiariser avec bon nombre de ces espèces : Plongeons, Stercoraires, Courlis, Pluviers, Phalaropes, etc... Une étude détaillée de l'avifaune des Shetlands termine le volume, fort agréablement conçu et présenté dans son ensemble.

(J. Berlioz).

Didier (Dr R.) et Boudarel (A.). L'art de la taxidermie au xxe siècle, 300 p., 57 fig., 49 pl. (P. Lechevalier, édit., Paris, 2e tirage 1948, *in* Encyclopédie biologique, vol. XXX).

Résumé des techniques modernes de naturalisation des animaux mises au point et utilisées au Muséum national d'Histoire naturelle. Cet ouvrage, avant tout pratique, est un guide indispensable pour les voyageurs, les chasseurs et les amateurs, leur permettant de conserver les dépouilles des animaux qu'ils sont appelés à rencontrer au cours de leurs recherches.

LISTE DES CORRESPONDANTS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

NOMMÉS EN 1948

METROD (Georges), présenté par M. le Professeur R. HEIM.

M. Georges METROD, Professeur honoraire, à Champagnole (Jura), apporte depuis de nombreuses années une collaboration dévouée et bénévole au Laboratoire de Cryptogamie par l'envoi de matériaux mycologiques à la détermination desquels il prête sa compétence très appréciée de spécialiste des Agaricacés. Il a bien voulu se charger par ailleurs de rédiger le volume de la Flore mycologique malgache concernant le genre *Mycena*. Il est un des rédacteurs les plus assidus à la *Revue de Mycololgie*. Il me serait très agréable de lui témoigner, par le titre de Correspondant du Muséum, la gratitude de la Chaire de Cryptogamie.

(R. Heim).

GHESQUIERE (Jean), présenté par MM. les Professeurs P. VAYSSIÈRE, R. JEANNEL, et A. GUILLAUMIN.

M. Jean GHESQUIÈRE, 87, avenue du Castel, à Bruxelles, ayant fait carrière au Congo Belge, s'est occupé d'Entomologie économique coloniale et de Botanique coloniale.

En Botanique, il a plus spécialement étudié, dans les Herbiers du Muséum, les familles des Annonacées et des Légumineuses et parmi celles-ci les espèces du g. *Cassia* dont il a publié notamment une notice monographique sur les espèces madécasses. Les résultats de ses recherches botaniques ont été publiés dans le *Bulletin du Muséum*, la *Revue de Botanique appliquée*, la *Revue de Zoologie et de Botanique africaine* (Bruxelles), le *Bulletin du Jardin botanique de l'Etat* (Bruxelles), la *Revue Scientifique de Bruxelles* et les *C. R. de la Société de Biologie*.

En Entomologie coloniale, son activité s'est portée sur l'étude de nombreux groupes d'Insectes nuisibles aux plantes de grande culture. En ce qui concerne les collections du Muséum, il a étudié les Charançons du g. *Ulomascus* et travaille actuellement à une révision du g. *Coelaenomenodera*, Hispides nuisibles aux palmiers africains. Mais sa principale activité est l'étude des Microhyménoptères parasites, dont le rôle est si important dans la lutte biologique contre les ravageurs des cultures. Les collections GIRAUD et MARCHAL, les Encyrtides de l'Afrique du Nord, de

l'A. O. F. et de Madagascar, dont le matériel est conservé aux Laboratoires d'Entomologie agricole coloniale, d'Entomologie du Muséum et d'Entomologie agricole de l'Institut Pasteur, feront l'objet de Mémoires qui seront présentés à ces Institutions. Ces collections, accompagnées de nombreuses observations biologiques en général inédites, sont d'une importance économique indéniable et méritent une étude approfondie.

M. Ghesquière est l'auteur de plus de 120 Mémoires et Notices sur la Botanique et l'Entomologie de l'Afrique.

(P. Vayssière).

Bernier (Julien), présenté par MM. les Professeurs A. Guillaumin et H. Humbert.

M. Julien Bernier, continue la tradition de son père et de son grand-père Alphonse Bernier, Médecin-botaniste à la Réunion et à Madagascar et de son bisaïeul Claude Richard, botaniste-jardinier au Sénégal et à la Réunion; a fait parvenir au Muséum des échantillons de Conifères de la Nouvelle-Calédonie tant à l'état de splendides échantillons d'herbier que de pièces fixées pour l'étude anatomique et cytologique sans parler d'un important herbier d'autres Phanérogames comprenant un certain nombre d'espèces nouvelles.

(A. Guillaumin).

Adam (J.), présenté par M. le Professeur A. Guillaumin.

M. J. Adam, Chef délégué du Service des Eaux et Forêts au Sénégal, s'efforce, par des envois de graines répétés, de reconstituer les collections de plantes utiles des Colonies du Muséum détruites par le froid, faisant parvenir des semences en abondance et dans les meilleures conditions.

(A. Guillaumin).

Sandoz (E. M.), présenté par M. le Professeur A. Guillaumin.

M. E. M. Sandoz, 171, boulevard du Montparnasse, à Paris, Sculpteur animalier de talent et comme tel, correspondant de l'Institut en même temps qu'industriel, s'est montré un généreux bienfaiteur du Service de Culture, en contribuant à la création du Jardin alpin. Ne cesse d'aider à son développement.

(A. Guillaumin).

Bertrand (André), présenté par M. le Professeur A. Guillaumin.

M. André Bertrand, 4, place Pierre Semart, à Nogent-sur-Marne, Président de la Société française des Amateurs de Cactées, comme tel éditeur de la belle publication « Cactus », amateur passionné de plantes grasses dont il possède une riche collection qu'il soigne lui-même, a enrichi, à plusieurs reprises, les collections du Muséum.

(A. Guillaumin).

Milon (Ph.), présenté par M. le Professeur J. Millot.

M. le Colonel Ph. Milon, Ornithologiste amateur de haute valeur, est en outre un grand ami de notre maison. En Indochine, où il a séjourné plusieurs années, puis à Madagascar où il se trouve encore actuellement, il a fait sur les Oiseaux un très grand nombre d'observations inédites, retrouvé des espèces fort rares et parfois non encore signalées localement, recueilli des documents très variés et réuni en particulier un riche ensemble de peaux, de nids et d'œufs dont une partie est venue enrichir les collections du Muséum. On lui doit enfin les premiers baguages faits à Madagascar.

Le Colonel Milon prépare une mise au point générale de la faune ornithologique malgache destinée à compléter le grand Traité de M. Grandidier.

(J. Millot).

Viguier (Pierre), présenté par MM. les Professeurs R. Heim, Portères et P. Vayssière.

M. Pierre Viguier, Ingénieur en Chef des Services de l'Agriculture aux Colonies, Ingénieur agricole (Grignon) et Ingénieur d'Agronomie coloniale (Nogent-sur-Marne), actuellement Directeur général de l'Office du Niger à Ségou (Soudan français).

Depuis 1932 a collaboré étroitement avec le Laboratoire d'Agronomie coloniale du Muséum national d'Histoire naturelle en y expédiant de nombreux échantillons de céréales africaines (Riz, Sorghos) et autres documents d'herbiers, fiches de renseignements sur les plantes utiles du Soudan français. Son activité en ce domaine a permis au Muséum d'éclaircir certains problèmes d'Agrobotanique et en particulier celui de l'origine des Riz de l'W.-Africain.

Il est l'auteur d'études importantes sur l'Agriculture du Soudan (agrobotanique, système de culture, Économie agricole, Riziculture) publiées localement ou dans la Revue de Botanique appliquée et d'agriculture tropicale du Prof. Aug. Chevalier.

(R. Heim).

Sauvel (R.), présenté par MM. les Professeurs E. Bourdelle et Ach. Urbain.

M. le Dr R. Sauvel, Vétérinaire en Chef des colonies, s'est vivement intéressé pendant vingt ans de séjour en Indochine au titre de ses fonctions à la Faune sauvage et particulièrement aux Bovins de la Forêt cambodgienne. Il a rassemblé une importante documentation matérielle et photographique sur le Kouprey et a fait don au Muséum d'un spécimen vivant de cette espèce.

(E. Bourdelle).

Seyrig (Henri), présenté par M. le Professeur P. Rivet.

M. Henri Seyrig, ancien élève de l'École Normale Supérieure et pensionnaire de l'École d'Athènes, travaille au Moyen Orient depuis vingt-

cinq ans. Il dirige actuellement l'Institut Français d'Archéologie, où des savants poursuivent d'importantes recherches sur le passé de ces régions si riches en vestiges depuis l'époque préhistorique jusqu'à l'époque des Croisades. C'est à M. Seyrig en particulier que nous devons les belles fouilles de Palmyre.

Pendant la guerre, M. Seyrig fut un de ceux qui dénoncèrent avec mesure et efficacité les erreurs et les fautes des autorités françaises de Syrie. Il s'exila et vint à New-York où il fut chargé par la France libre d'une vaste enquête culturelle en Amérique du Sud, puis des importantes fonctions de Conseiller Culturel aux Etats-Unis.

M. Seyrig s'intéresse à toutes les branches de la science de l'Homme et a fait don au Musée de l'Homme de très importantes et précieuses collections d'archéologie et d'ethnographie américaines.

(P. Rivet).

TRAVAUX FAITS DANS LES LABORATOIRES

DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE PENDANT L'ANNÉE 1948

Anatomie comparée.

J. Millot. — Faits nouveaux concernant les *Archaea* (Aranéides). *Mém. Inst. Scien. Madag.*, I, fasc. 1, Série A, 14 p., 3 fig.

— L'Institut Scientifique de Madagascar. *C. R. Ac. Sc. Col.*, séance du 21 nov., p. 703-719, VII.

— La Recherche Scientifique à Madagascar. *Rev. Mad. Volume de l'Exposition* 1947.

— Le palpe ♂ de *Thomisops sulcatus* Simon (Aranéide Thomiside). *Bull. Mus.*, 2e sér., t. XIX, no 4, p. 314-317, fig.

— Contribution à l'étude des Ixodidés de Madagascar, sur une variété de *Haemaphysalis Hoodi*. Parasitisme humain par un *Boophilus*. *Bull. Soc. Path.*, p. 384-399, 2 fig., t. XLI, no 56.

M. Friant, Sous-Directeur. — Sur l'interprétation du sillon intrapariétal du cerveau humain. *Journ. belge Neurol. Psych.*, no 9, sept. 1947.

— Le cerveau du *Centetes*, Insectivore malgache. *C. R. Assoc. Anatomistes*, Paris, 31, mars-2 avr. 1947.

— L'*Echinops*, insectivore malgache, *Rev. Zool. Bot. afric.*, vol. XL, fasc. 2, 6 nov. 1947.

— Le genre *Echinops* existe-t-il ? *Bull. Soc. zool. France*, 9 juin 1947.

— Sur la morphologie des piquants chez les *Ericulinae*, Insectivores malgaches. *Ibid.*, 9 juin 1947.

— La question du « Petit Chat des Cavernes » (*Felis minuta* Schm.). *Bull. Musée roy. Hist. nat. Belgique*, t. XXIV, no 10, avr. 1948.

— La morphologie originelle des incisives, son importance en systématique chez les Musaraignes (*Soricidae*) d'Europe. *Rev. Stomatol.*, t. 49, nos 2-3, 1948.

— Le Splénial, sillon fondamental de la face interne du neopallium. *Congr. Méd. alién. neurolog. France et Pays de langue française*. Niort, 21-26 juil. 1947.

— Les Œufs des Rolliers. *Rev. Zool. Bot. africaines*, t. XL, vol. 4, 20 mars 1948.

— Interprétation de la dentition jugale des Marsupiaux. *C. R. Acad. Sci.*, 1er déc. 1947.

— Sur la morphologie de l'os pubis chez les Oiseaux. *Ibid.*, 19 janvier 1948.

— Sur l'origine des Chevaux (*Equus Caballus* L.) du Pléistocène d'Europe. *Ibid.*, 16 févr. 1948.

— Sur les affinités du *Plotus* et l'interprétation du groupe avien des Stéganopodes. *Bull. Muséum*, 2e sér., t. XX, n° 2, 1948.
— Sur les affinités de quelques groupes d'Oiseaux aquatiques. *C. R. Acad. Sci.*, 8 mars 1948.
— Interprétation du cerveau de l'*Oreodon*. *Ibid.*, 18 oct. 1948.

BOURGIN (P.). — Observations écologiques dans la forêt du Grand-Orient (1 carte). *L'Entomologiste*, t. IV, n° 2, p. 68-74.
— Sur *Cetonia carthami* s. sp. *aurataeformis* Curti et sa répartition géographique (Col. *Scarabaeidae*). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, t. LIII, n° 3, p. 47-48.

BOLONYI (F.). — Contribution à la connaissance du nerf glossopharyngien chez les Primates. *Bull. Mus.*, 2e sér., t. XX, n° 2, p. 136-146, 5 fig.

ETHNOLOGIE DES HOMMES ACTUELS ET DES HOMMES FOSSILES (MUSÉE DE L'HOMME).

P. RIVET, Professeur. — La langue guaru. *Journ. Soc. Améric.*, Paris, t. XXXVI, p. 137-138, 1947 (1948).
— Les Indiens Malibu. *Journ. Soc. Améric.*, Paris, t. XXXVI, p. 139-144, 1947 (1948).
— A l'Unesco. L'Institut de Hylea amazonia. *Bourgogne républic.*, Dijon, 5 sept. 1948.
— L'Institut de l'Hylea amazonienne. *L'Education Nationale*, Paris, n° 22, p. 8-9, 1948.
— Organisation d'un Musée d'Ethnologie. *Muséum*, t. I, n° 1-2, p. 68-70, 112-113, 1948.
— et O. RODRIGUEZ. — Un apôtre bolivien : Carlo Felipe Beltran. *Actes XXVIIIe Congr. Internat. Américain*, Paris, p. 657-695, 1948.

J. SOUSTELLE, Sous-Directeur. — Observations sur le symbolisme du nombre cinq chez les anciens Mexicains. *Actes XXVIIIe Congr. Internat. Américain*, Paris, p. 495-503, 1948.

A. LEROI-GOURHAN, Délégué dans les fonctions de Sous-Directeur. — La caverne des Furtins et les problèmes de la stratigraphie du Quaternaire en Maconnais. *Etudes Rhodan.*, vol. XXII, p. 238-253, 1947.
— Ethnologie et Géographie. *Rev. de Géogr. Humaine et Ethnol.*, Paris, n° 1, p. 14-19, janv.-mars 1948.
— Les étapes de la colonisation sibérienne. *Chemins du Monde*, n° V, p. 105-111, juil. 1948.
— Esquisse d'une classification craniologique des Eskimo. *Actes XXVIIIe Congr. Internat. Américan*, Paris, p. 19-42, 1948.

M. BOUTEILLER, Assistant. — Du chaman au panseur de secret. *Actes XXVIIIe Congr. Internat. Américan.*, Paris, p. 237-245, 1948.

D. SCHAEFFNER, Assistant. — Poids et Proverbes en Côte d'Ivoire et en Côte de l'Or. *Musée Vivant*, Paris, n° 36-37, p. 33, nov. 1948.

R. FALCK, Assistant. — Technique de présentation des vitrines du Musée de l'Homme. *Museum*, t. I, n° 1-2, p. 70-75, 114-115, 1948.

G. Soustelle, Assistant. — Les noms de famille Nahua dans la région de Tequilla, Vera-Cruz. *Actes XXVIIIe Congr. Internat. American*, Paris, p. 321-326, 1948.

F. Girard, Assistant. — Modèle et enseignes des tatoueurs marquisiens. *Rev. Scientif.*, Paris, 85e an., p. 806-811, 1947.

R. Hartweg, Assistant. — Les variations cuspidaires de la première molaire inférieure et leur signification phylogénétique dans les populations américaines. (Étude comparative avec les populations des autres continents). *Actes XXVIIIe Congr. Internat. American.*, Paris, p. 3-18, 1948.

— Les variations endocriniennes et le déterminisme des caractères morphologiques des races humaines. *Rev. Sci. médic.*, Paris, nov. 1948.

P. Le Scour, Déléguée dans les fonctions d'Assistant. — C. R. de l'ouvrage du Prof. Izikowitz : « Fastening the soul » some religions traits among the Lamets (French Indochina). Gōteborg Hōgskolas Arsskrift XLVII, 1941. *Rev. Géogr. Humaine et Ethnol.*, Paris, nº 2, p. 126-127, avr.-juin 1948.

H. Lehmann, Délégué dans les fonctions d'Assistant. — Résultat d'un voyage de prospection archéologique sur les Côtes du Pacifique (Nord de l'Etat de Guerrero et Sud de l'Etat de Michoacan). *Actes XXVIIIº Congr. Internat. American.*, Paris, p. 423-439, 1948.

J. Faublée, Délégué dans les fonctions d'Assistant. — A Madagascar : les villages Bara, site ,migrations, évolutions. *Rev. Géogr. Humaine et Ethnol.*, Paris, nº 1, janv.-mars, p. 36-53.

M. de Lestrange, Aide-Technique. — A propos d'empreintes d'Eskimo. Contribution à l'étude des plis palmaires. *Actes XXVIIIe Congr. Internat. American.*, Paris, p. 43-53, 1948.

— Coniagui. *Ligue marit. colon.*, Paris, 241 p., 1948.

P. Marquer, Aide-Technique. — Classification et techniques de la déformation cranienne en Amérique Précolombienne (crânes des collections du Laboratoire d'Anthropologie du Muséum Nat. d'Hist. Nat.). *Actes XXVIIIe Congr. Internat. American.*, Paris, p. 55-61, 1948.

J. Laude, Aide-Technique. — Danse et vie quotidienne en Afrique Noire. et en pays blancs. *Musée Vivant*, Paris, nº 36-37, p. 49-51, nov. 1948.

G. Rouget, Aide-Technique. — La conque comme signe de migrations océaniennes en Amérique. *Actes XXVIIIe Congr. Internat. Américan.*, Paris, p. 297-305, 1948.

— Musiques pygmées et nègres d'Afrique Equatoriale Française. *Edit. Boite Musique*, Paris, 4 p., 1948.

J. Mauduit, Aide-Technique. — Nouvelles statuettes paléolithiques en Sibérie. *Bull. Soc. préhist. franç.*, Paris, p. 66, 1948.

Cl. Levi-Strauss, Maître de Recherches au C. N. R. S. — The Nambicuara. *Handbook of South American Indians.* Washington, t. III, p. 361-369, 1948.

— Tribes of the right bank of the Guapore River. *Ibid.*, t. III, p. 371-379, 1948.

— Tribes of the upper Xuigu River. *Ibid.*, t. III, p. 321-348, 1948.

— The Tupi-Cowahib, *Ibid.*, p. 299-305.

R. d'Harcourt, Chargé de Recherches au C. N. R. S. — Technique du tressage des sandales chez les tribus indiennes de la Côte du Pérou. *Actes XXVIIIe Congr. Internat. American.*, Paris, p. 615-620, 1948.

— Index général du *Journ. Soc. Améric.*, 1896-1946, Paris, 1 vol., 215 p., 1948.

— Les Arts de l'Amérique. *Edit. du Chêne*, Paris, 200 p., 1948.

M. Leiris, Chargé de Recherches au C. N. R. S. — La langue secrète des Dogons de Sanga (Soudan français). *Trav. Mém. Instit. Ethnol.*, Paris, t. L, 530 p., 1948.

— Message de l'Afrique. *Musée Vivant*, Paris, n° 36-37, p. 5-6, nov. 1948.

G. Stresser-Péan, Chargé de Recherches au C. N. R. S. — Les origines du Volador et du Comelagatoazte. *Actes XXVIIIe Congr. Internat. American.*, Paris, p. 327-334, 1948.

— Danse des Aigles et danse des Jaguars chez les Indiens Huastèques de la région de Tantonyuca. *Ibid.*, p. 335-338.

H. Lhote, Chargé de Recherches au C. N. R. S. — Comment campent les Touaregs. *Susse*, Paris, in-8°, 163 p., 1947.

— La poterie dans l'Ahaggar. Contribution à l'étude des Touaregs. *Trav. Inst. Recher. Sahar.*, t. IV, p. 145-154, 1947.

— Instructions pour une enquête sur la poterie en Afrique Noire Française. *Notes Afric.*, n° 39, p. 11-16, juil. 1948.

E. Lot-Falck, Attachée de Recherches au C. N. R. S. — Une séance de Chaman sibérien. *Mercure de France*, 1er mai 1948.

S. Lussagnet, Attachée de Recherches au C. N. R. S. — Bibliographie américaniste du *Journ. Améric.*, Paris, t. XXXVI, p. 245-339, 1947 (1948).

M. Urbain, Attachée de Recherches au C. N. R. S. — Notes sur les pagaies sculptées des Iles Tubaï. *Journ. Océan.*, Paris, t. III, 7 p., 1947.

J. Tubiana, Attaché de Recherches au C. N. R. S. — Étude d'une collectivité. *Rev. Afric.*, n° 5412-13, 3e et 4e trim., p. 310-314, 1947 (1948).

— C. R. Dictionnaire Swahili-Français du R. P. Sacleux. *Présence Africaine*, t. IV, p. 329, 1948.

J. Clément, Attaché de Recherches au C. N. R. S. — Les Forgerons en Afrique Noire. *Rev. Géogr. Humaine et Ethnol.*, Paris, p. 35-58, n° 2, avr.-juin 1948.

J. Cuisinier. — Les Muong. Géographie Humaine et Sociologie. *Trav. et Mém. Instit. Ethnol.*, Paris, t. XLV, 618 p., 1948.

R. Gessain. — Masques de danse eskimo et masques indiens. *Actes XXVIIIe Congr. Internat. American*, Paris, p. 265-269, 1948.

Cl. Chippaux. — Éléments d'Anthropologie. Préface du Médecin-Colonel P. Roques. *Ecole applic. Service Santé Troupes colon.*, Marseille, 158 p., 1948.

R. Kherumian. — Contribution à l'Étude anthropologique du Caucase. (Notes préliminaires sur les Daghestaniens). *L'Anthropol.*, Paris, Masson, t. 52, 1948.

D. Lifchitz. — (Publication posthume). Le livre d'Emmanuel. *Journ. Asiat.*, Paris, t. CCXXXVI, p. 65-86, 1948.

Zoologie : Mammifères et Oiseaux.

Ed. Bourdelle, Professeur honoraire. — Quelques considérations sur la denture des Primates dans ses rapports avec la systématique des Simiens et des Hominiens. *L'Odontologie*, p. 640, nov. 1948.

— et J. Giban. — Bulletin des Stations françaises de baguage n° 4 (Opérations de 1943 à 1946), Paris, 1948.

J. Berlioz, Sous-directeur. — Note sur un spécimen rare de Trochilidé. *Bull. Muséum*, p. 57, 1948.

— Le peuplement de Madagascar en Oiseaux. *Mém. Inst. Scient. Mad.*, t. I, p. 93, 1948.

— Note critique sur le genre *Pithys* Vieillot (Formicariidés). *L'Oiseau et la Rev. franç. Ornith.*, p. 1, 1948.

— Notes critiques sur les Cuculiformes du Gabon. *Ibid.*, p. 152.

— et J. Dorst. — Traduction du travail d'E. Jany : « L'influence de l'humidité du climat sur la coloration du plumage chez les Piesgrièches grises de l'Afrique du Nord *(Lanius excubitor)* ». *L'Oiseau et la Rev. franç. Ornith.*, p. 117, 1948.

J. Dorst, Assistant. — Une nouvelle Chauve-souris de l'Indochine française, *Paracoelops megalotis*. *Bull. Muséum*, 2e sér., XIX, n° 6, p. 436-437, 1947 (1948).

— Biogéographie des Chauves-souris malgaches. *Mém. Inst. scient. Mad.*, t. I, p. 106, 1948.

— Essai d'une clef de détermination des Chauves-Souris malgaches. *Ibid.*, sér. A, t. II, p. 81-88, 1947 (1948).

— Les Chiroptères du genre *Triaenops* Dobson (Hipposidérinés). *Mammalia*, t. XII, 1-2, p. 15-21, 1948.

— La Mammalogie au XIIIe Congrès Int. de Zoologie. *Ibid.*, Paris, 3, p. 118-119, 1948.

B. et R. Caubère. — L'essaim de Chiroptères du Queire, commune de Biert (Ariège). *Mammalia*, XII, p. 94, 1948.

R. Didier. — Préparation et conservation de l'os pénien des Mammifères. *Mammalia*, XII, p. 42, 1948.

— Étude systématique de l'os pénien des Mammifères (suite). — Familles des Mustélidés, Viverridés. *Ibid.*, p. 67.

P. Engelbach. — Liste complémentaire aux Oiseaux du Cambodge. *L'Oiseau et Rev. franç. Ornith.*, p. 5, 1948.

D. Fridman. — Simple remarque sur l'Anatomie philosophique des épiphyses. *Bull. Mus.*, p. 434, 1947 (1948).

M. Gruet et Y. Dufour. — Quelques précisions sur la diagnose de *Myotis*

emarginatus par comparaison avec celle de *Myotis mystacinus*. *Mammalia*, XII, p. 22, 1948.

Chr. Jouanin. — Liste des Trochilidés trouvés dans les collections commerciales de Bahia. *L'Oiseau et Rev. franç. Ornith.*, p. 104, 1948.

J. Penot. — Notes biologiques sur le Cincle plongeur, *Cinclus cinclus* (L.). *L'Oiseau et Rev. franç. Ornith.*, p. 141, 1948.

P. C. Rougeot. — Nouvelles notes sur les Palmipèdes du Gabon. *L'Oiseau et Rev. franç. Ornith.*, p. 94, 1948.

Éthologie des Animaux sauvages.

Ach. Urbain, Professeur, J. Nouvel et P. Bullier, Sous-Directeurs. — Nouvelle épizootie de typhus des carnassiers de Ménagerie observée au Parc Zoologique du Bois de Vincennes et à la Ménagerie du Jardin des Plantes. *Bull. Acad. Vét.*, XX, p. 404, 1947.

— Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées au Parc Zoologique du Bois de Vincennes pendant l'année 1947. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, XX, p. 218, 1948.

— J. Nouvel et J. Rinjard, Assistant. — Nouveaux cas de tuberculose observés sur des animaux sauvages en captivité. *Bull. Acad. Vét.*, XXI, p. 257, 1948.

— et P. Rode. — Un okapi au Zoo de Vincennes. *Mammalia*, XII, p. 45, 1948.

— et M. A. Pasquier, Assistant. — Teneur en magnésium du sérum et du plasma de quelques mammifères. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, XX, p. 232, 1948.

J. Nouvel et J. Anthony. — Deux cas de fracture transversale complète et consolidée de l'omoplate chez les mammifères sauvages. *Rev. Path. comp.*, n° 600, p. 455, 1948.

Ed. Dechambre, Sous-Directeur. — Étude des relations entre l'adaptation physiologique et la morphologie chez quelques types de mammifères domestiques et sauvages. *Mém. Mus. Hist. Nat.*, XXVI, p. 75, 241, 1948.

— L'évolution des primates et la théorie de la Foetalisation. *Mammalia*, XII, p. 27, 1948.

— La construction de huttes et de digues par le Castor d'Europe. *La terre et la Vie*, n° 2, p. 90, 1948.

P. Roth, Attaché de recherche du C. N. R. S. — Sur l'antagonisme des substances oestrogènes dans la métamorphose expérimentale des amphibiens. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, XX, p. 408, 1948.

A. Sluczewski et P. Roth. — Influence des substances androgènes et oestrogènes sur la métamorphose expérimentale des amphibiens. *Gynécologie et obstétrique*, 47, p. 164, 1948.

Zoologie : Reptiles et Poissons.

L. Bertin, Professeur. — Le Poisson dans la pêche, la science et l'art. *La Nature*, n° 3158, p. 169-171, 1948.

— L'aquarium, ornement et enseignement du logis. *Ibid.*, n° 3160, p. 240-242, 1948.

— et R. Ph. Dollfus. — Révision des espèces du genre *Decapterus* (Téléostéens, Scombriformes). *Mém. Mus. Nat. Hist. nat.* (n. s.), XXVI, fasc. 1, p. 1-29, fig. 1-7, pl. I-II, 1948.

— et R. Estève. — Catalogue des types de poissons du Muséum national d'Histoire naturelle, 4e partie, Ostariophysaires (Cypriniformes), p. 1-117 (R. P. Colas, édit., Bayeux, 1948).

— et P. Vivier. — Enquête sur les poissons des eaux douces de France, p. 1-15, pl. I-IV.

J. Guibé, Sous-Directeur. — Contribution à l'étude du genre *Mantipus* (Batracien, Microhylidae). *Mém. Inst. Sci. Madagascar*, sér. A, I, p. 76-81, 1947.

— Sur le dimorphisme sexuel des espèces du genre *Langaha* (Ophidiens). *C. R. Acad. Sci. Paris*, 226, p. 1219-1220, 1948.

— Étude comparée des espèces *lugubris*, *femoralis*, et *cowani* appartenant au genre *Mantidactylus* (Batraciens). *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.* (2), XX, p. 235-238, 1948.

— Les Batraciens venimeux auxiliaires de la Médecine. *Avenir*, n° 9, p. 5, 1948.

F. Angel, Assistant honoraire. — Petit Atlas des Poissons (Poissons des eaux douces. Espèces françaises). Fasc. III, nouv. édition, pp. 1-134, fig. 1-51, pl. I-XII. Boubée, édit., Paris, 1948.

— et J. Guibé. A propos d'*Arthroleptis agadesi* Angel, *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.* (2), XX, p. 62, 1948.

Entomologie.

R. Jeannel, Professeur. — Les Iles atlantides *Mém. Soc. Biogéogr.*, VIII, Paris, P. Lechevalier, p. 59-65, 1946.

— Un nouveau Bathysciite cavernicole des Picos de Europa (Coléoptères). Notes Biospéologiques, II. *Publ. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, n° 10, p. 73-74, 1948.

— Nouveaux Bathysciites cavernicoles de l'Isère (Coléoptères). Notes biospéologiques, II. *Ibid.*, p. 75-78, 2 fig.

— Un nouveau type de Coléoptères cavernicoles de l'Afrique tropicale. Notes biospéologiques, II. *Ibid.*, p. 79-82, fig.

— Sur le genre *Leonardella* Reitt, et le peuplement souterrain des chaînes dinariques (Coléoptères). Notes biospéologiques, II. *Ibid.*, p. 89-100, 4 fig.

— Révision des *Amaurops* et genres voisins (Coléoptères Psélaphides). *Rev. fr. d'Ent. Paris*, XV, p. 1-19, 8 fig., 1948.

— Un Psélaphide cavernicole de la Belgique. *Bull. Ann. soc. ent. Belg. Bruxelles*, LXXXIV, p. 33-35, fig., 1948.

— La Spéléologie, science française. Cahiers d'Information, secrétariat général du Gouvernement. Paris, *Bull.* n° 98, p. 19-22, 1948.

— Sur deux larves de Carabiques (Coléoptères). *Rev. fr. d'Ent. Paris*, XV, p. 74-78, fig., 1948.
— Un nouveau *Trechus* des Alpes Bavaroises (Coléoptères). *Ibid.*, p. 78-79, fig.
— Coléoptères Carabiques de la Région malgache, deuxième partie. *Faune de l'Empire français*, VI, p. 373-766, fig. 169-364, 1948.
— Deux Coléoptères cavernicoles nouveaux du Jura suisse. *Mitt. Schweiz. ent. Ges.*, XXI, p. 465-466.

L. Chopard, Sous-Directeur. — La parthénogenèse chez les Orthoptéroïdes. *L'Année biologique*, XXIV, p. 15-22.
— Three new species of Gryllidae (Orthoptera) from Arabia. *Proc. R. ent. Soc. London*, B. XVII, p. 1-4.
— Atlas des Libellules de France, Belgique, Suisse, Paris, éd. N. Boubée, 137 p., 12 pl.
— Capture d'un jeune Mammifère par une Araignée. *La Terre et la Vie*, XCV, p. 99-100.
— Sur la capture des proies par le *Psammophis sibilans*. *Notes africaines*, n° 39, p. 2.

M. Berland, Sous-Directeur. — Les guêpes ont inventé le papier de bois et la réfrigération. *Avenir*, p. 6, fig., janv. 1948.
— La reproduction chez les Insectes hyménoptères. *L'Année biologique*, p. 105-117, 1948.

G. Colas, Assistant. — Guide de l'Entomologiste. 300 p., 140 fig. Paris, N. Boubée, 1948.
— Note sur une sous-espèce nouvelle de *Carabus* (Coleopt. Carab.) *Solieri* Dej. *Bull. Soc. ent. Fr.*, t. LII, n° 9, p. 141, 1948.
— Un camping entomologique dans la vallée de la Haute-Tinée. *L'Entomologiste*, t. IV, n° 1, p. 22-27, 1948.

A. Descarpentries. — Note sur deux Buprestides asiatiques. *Bull. Soc. ent. Fr.*, p. 62-64, 2 fig., 1948.
— Sur une espèce *d'Acmaeodera* nouvelle pour la France (Col. Buprestidae). *L'Entomologiste*, 1, IV, p. 39-40, 1948.

J. Bourgogne, Assistant. — Une enquête biogéographique sur *Melitaea athalia* Rott en Alsace. *Bull. Soc. ent. Mulhouse*, p. 35-37, 1948.

P. Viette, Assistant. — Sur le genre *Depressaria* Hw. (Lepid. *Oecophoridae*). *Rev. fr. d'Ent.*, 15, p. 19, 1948.
— Catalogue des Microlépidoptères de Madagascar et des archipels environnants. *Mém. Inst. scient. Madagascar*, A, I, p. 31.
— Contribution à l'étude des *Hepialidae* (3e note). Description d'un genre nouveau. *Rev. fr. de Lépidopt.*, XI, p. 292.
— Une nouvelle espèce de *Metzneria* (Lépid. *Gelechiidae*). *Bull. Soc. ent. France*, p. 51, 1948.
— Répartition géographique et génitalia de *Phycodes minor* Moore (Lépid. *Glyphipterygidae*). *Ibid.*, p. 92, 1948.
— Morphologie des genitalia mâles de Lépidoptères. *Rev. fr. d'Ent.*, XV, p. 141, 1948.

— Croisière du « Bougainville » aux îles australes Françaises : XX. Lepidoptères. *Mém. Mus. Hist. nat.* (n. sér.), XXVII, fasc. 1.

— Faune de France : Lépidoptères Homoneures, vol. 49.

— Contribution à l'étude des *Micropterygidae* (2[e] note). Description des genitalia mâles de quelques espèces de *Micropteryx*. *Rev. fr. Lépidopt.*, XI, p. 340, 1948.

J. Bourgogne et J. Paclt. — Essai bibliographique sur la biologie des Psychidae. *Casopis Col. Spolecnosti Ent.*, XLV, p. 48-50, 1948.

H. Stempffer, Correspondant du *Muséum*. — Contribution à l'étude des Lycaenidae de la faune éthiopienne. *Rev. Fr. d'Ent.*, XV, p. 185-196, 1948.

C. Herbulot, Attaché. — Atlas des Lépidoptères de France, fasc. II, Hétérocères, Ed. Boubée, Paris, 1948.

H. de Lesse, Attaché. — Nouvelle note sur *Gegenes pumilio* Hffsgg. *Rev. fr. de Lépidopt.*, XI, p. 229-230, 1947.

— *Hipparchia fagi* Scap. et *aelia* Hoffm. *Bull. Soc. linn. Lyon*, p. 123-130, 1948.

G. Bernardi. — La nomenclature de quelques formes européennes d'*Euchloe Ausonia* Hb. (= belia auct.). *Misc. ent.*, XLIV, p. 1-24, 1947.

A. Diakonoff. — Microlepidoptera from Madagascar. *Mém. Inst. scient. Madagascar*, A, 1, p. 22.

— Microlepidoptera from Indo-China and Japan (1 st. note). Material from Japan. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, sér. 2, XX, p. 267.

— Microlepidoptera from Indo-China and Japan (2nd note). *Ibid.*, p. 343.

J. Picard. — *Pyrgus malvae* Lin. *Rev. fr. Lépid.*, XI, p. 272-283, 1948.

— Notes sur les Hesperiidae. *Bull. Soc. Ent. Mulhouse*, p. 33-35, 1948.

— Les Hesperiidae du département du Gard. *Lambillionea*, XLVIII, p. 25-30 et 35-43.

— Nouvelles races d'Hesperiidae françaises. *Rev. fr. Lépid.*, XI, p. 324-328, 1948.

C. Delamare-Deboutteville et R. Paulian. — Sur quelques Insectes guanobies de la Côte d'Ivoire. *Notes biospéologiques*, II, p. 63-68, 4 fig., 1948.

C. Delamare-Deboutteville. — Sur la morphologie thoracique des Insectes Zoraptères. *C. R. Acad. Sc.*, p. 226, 599-601, 1948.

— Sur *Dicranocentroides Coomani* n. sp. et quelques Collemboles récoltés au Tonkin. *Musée Heude. Notes d'Entomologie Chinoise*, XII, 2, p. 11-16, 16 fig., 1948.

— Sur la morphologie des adultes aptères et ailés de Zoraptères. *Ann. Sci. Nat.*, IX, 2, p. 145-154, 5 fig., 1947.

— Étude quantitative du peuplement animal des sols suspendus et des épiphytes en forêt tropicale. *C. R. Acad. Sci.*, 226, p. 1544-1546.

— Notes faunistiques sur les Myriapodes de Bretagne. *L'Entomologiste*, IV, 2, p. 66-67, 1948.

— Collemboles du Fezzân, Missions F. Bernard. *Institut de recherches Sahariennes de l'Université d'Alger*. Mission scientifique du Fezzan (1944-1945). V. Zoologie. *Arthropodes*, I, p. 1-6, 7 fig.

— *Lepidocyrtus longithorax* n. sp. (Ins. Collembole) récolté en Côte d'Ivoire par M. H. Alibert. *Bull. Mus.*, XX, 2, p. 178-179.

— Collemboles de Madagascar (1re note). *Bull. Soc. ent. Fr.*, LIII, 3, p. 38-41, 8 fig.

— Observations sur l'écologie et l'éthologie des Zoraptères. La question de leur vie sociale et de leurs prétendus rapports avec les Termites. *Revista de Entomologia*, 19, 1-2, p. 347-352, Rio-de-Janciro.

— Collemboles de Belgique récoltés par R. Mayné. *Bull. Ann. Soc. ent. Belgique*, LXXXIV, p. 133-136, 8 fig., 1948.

— Remarques éthologiques sur les Collemboles termitophiles. *Bull. Soc. ent. Fr.*, LIII, 6, p. 90-91, 1948.

— Recherches sur les Collemboles termitophiles et myrmécophiles (Écologie, Éthologie, Systématique). *Arch. Zool. Exp.*, LXXXV, 5, p. 261-425, 214 fig.

— *Phylliomeria africana*, n. g. n. sp. Nouveau type de Collemboles d'Afrique Orientale. *Rev. fr. d'Ent.*, XV, 3, p. 182-185, 11 fig.

Hamon J. et Max Ovazza. — Morphologie thoracique des Dermaptères. *Bull. Mus.*, XX, 2, p. 174-177, 3 fig.

J.-P. Adam et J. Lepointe. — Recherches sur la morphologie des sternites et des pleurites des Mantes. *Bull. Mus.*, XX, 2, p. 169-173, 4 fig.

Zoologie : Vers et Crustacés.

L. Fage, Professeur, Membre de l'Institut. — La Zoologie in Almanach des Sciences. *Le Mouvement Scientifique*, Paris, p. 43 à 47, 1948.

— La Zoologie en France sous l'occupation allemande. A. F. A. S. 64e Session, Paris, *Congrès de la Victoire*, p. 227-244, 1945 (1948).

— Notice nécrologique sur Johan Hjort. *C. R. Ac. Sc.*, t. 227, p. 741.

— L'Industrie des Araignées. *Les Conférences du Palais de la Découverte*, Paris, 21 p., 1948.

— et Dr R. B. Seymour Sewell. Minimum oxygen layer in the Ocean. *Nature*, vol. 162, p. 949, 1948.

M. André, Sous-Directeur. — Une nouvelle espèce d'*Holcothrombidium* (Acarien, Thromb.). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, t. XX, p. 159-162, 6 fig., 1948.

M. Vachon, Assistant. — Sur la répartition des Scorpions méditerranéens appartenant au genre *Euscorpius* Th. *Ann. Mus. Hist. nat. Marseille*, p. 210-11, 1948.

— Quelques remarques sur le « nettoyage des pattes-mâchoires » et les glandes salivaires chez les Pseudoscorpions. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2e sér., XX, p. 162-4, 1948.

— Études sur les Scorpions. *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, t. 26, p. 25-90, 86 fig., 1948.

— *Id. Ibid.*, p. 162-208, 67 fig.

— *Id. Ibid.*, p. 288-316, 39 fig.

Cl. Delamare-Deboutteville, Assistant, et R. Paulian. — Notes faunistiques sur les Myriapodes de Bretagne. *L'Entomologiste*, IV, 2, p. 56-57, 1948.

— Sur un *Conchoderma auritum* (Crustacé Cirripède) parasite branchial du Squale Pelerin (*Cetorhinus maximus* L.) à Banyuls. *Bull. Mus.*, XX, 5.

— Présence de *Pontonia pinnophylax* (Otto) sur les côtes du Gabon. *Ibid.*, XX, 5.

— Sur quelques Copépodes parasites du Squale Pelerin (*Cetorhinus maximus* Günner). *Ibid.*, XX, 5.

J.-M. Demange, Attaché. — Notes sur la mue, l'autonomie et la régénération chez une Scutigère (Myriapodes, Chilopodes). *Bull. Mus. Nat. Hist. nat. Paris*, 2e sér., t. XX, p. 165-8, 4 fig., 1948.

Ed. Dresco, Attaché. — Note sur *Dolomedes fimbriatus* Clerck en forêt de Fontainebleau (S.-et-M.). *L'Entomologiste*, t. IV, n° 3-4, 1948.

— Remarques sur le genre *Dicranopalpus* Dol. et description de deux espèces nouvelles (Opiliones). *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, 2e sér., t. XX, p. 336-342, 18 fig., 1948.

P. Remy, Professeur. — Sur la répartition du Palpigrade *Koenenia mirabilis* Grassi en France et en Algérie. *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, 2e sér., t. XX, p. 254-59, 1948.

— Une station corse du Serpulide euryhalin *Mercierella enigmatica* Fauvel. *Ibid.*, p. 532-535.

A. Vandel, Professeur. — Une nouvelle espèce de Ligie de la côte occidentale d'Afrique : *Ligia curvata* n. sp. *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, 2e sér., t. XX, p. 322-24, 3 fig., 1948.

F. Grandjean, Membre de l'Institut. — Sur les *Hydrozetes* (Acariens) de l'Europe occidentale. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, t. XX, p. 328-335, 3 fig., 1948.

— Sur l'élevage de certains Oribates en vue d'obtenir des clones. *Ibid.*, p. 450-457.

— L'origine de la pince mandibulaire chez les Acariens actinochitineux. *Arch. Sci. phys. nat. Genève*, t. XXIX, p. 305-355, 4 fig., 1947.

— Au sujet des Aires poreuses respiratoires portées par les pattes chez les Oribates (Acariens). *Bull. biol. France Belgique*, t. LXXXII, p. 24-30, 1 fig., 1948.

— L'harmonie et la dysharmonie chronologiques dans l'évolution des stases. *C. R. Acad. Sci. Paris*, t. 225, p. 1047-1050, 5 fig., 1947.

— Quelques caractères des Tétranyques. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, t. XX, p. 517-524, 3 fig., 1948.

B. Condé. — Sur le mâle de *Koenenia mirabilis* Grassi (Arachnides Palpigrades). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, t. XX, p. 252-53, 1 fig., 1948.

Y. François. — La structure de la 5e paire de pattes chez *Diaptomus* (Copépode Calanoide). — *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, t. XX, p. 325-327, 6 fig., 1948.

J.-J. LEGRAND. — Les Isopodes terrestres des environs de Paris. II. Liste des espèces récoltées. Remarques écologiques *(suite et fin)*. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, t. XX, p. 247-251, 1948.

Ch. D. RADFORD, Correspondant du Muséum. — A revision of the fur mites *Myobiidae* (Acarina). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, t. XX, p. 458-464, 4 fig., 1948.

— *Id.*, *Ibid.*, p. 525-531, 4 fig.

MALACOLOGIE.

E. FISCHER-PIETTE, Professeur. — Sur les éléments de prospérité des Patelles, et sur leur spécificité. *Journ. Conchyliol.*, vol. LXXXVIII, fasc. 2, p. 45-96, 12 fig.

— Sur quelques Mollusques fluviatiles du Sahara (Aïr, Itchouma, Fezzan). *Bull. Mus.*, 2e sér., t. XX, n° 2, p. 180-182.

G. CHERBONNIER, Assistant. — Note sur la présence d'*Ophiopsila aranea* au large de Dinard. *Bull. labo. marit. Dinard*, fasc. XXX, p. 16-17, fig., 1948.

— D. DILWYN JOHN (London) et H. ENGEL (Amsterdam). — The genus *Mithrodia* Gray, 1840. *Zool. Verhand, Rijksmus. v. Naturl. Hist. to Leiden*. Leiden, n° 2, pp. 1-39, text fig. 1-12, pl. I-VIII, nov. 1948.

A. TIXIER-DURIVAULT, Chargée de Recherches du C. N. R. S. — Révision de la famille des Alcyoniidae. I. Genre Lobularia. *Mem. Mus. Nat. Hist. nat.*, n. sér., t. XXIII, fasc. I, 255 p., 248 pl.

— et J. M. PÉRÈS. — Les cellules étoilées de la mésoglée des Alcyonaires. *Bull. Lab. marit. Dinard*, fasc. XXX, 8 p., 7 fig.

Mme A. PRUVOT-FOL, Attachée au Laboratoire. — Deux notes concernant la nomenclature de quelques Opisthobranches. I. Quatre Aeolidiens méditerranéens. II. Un Thécosome... sans nom. *Bull. Mus.*, 2e sér., t. XX, n° 3, p. 273-278.

— Les *Porostomata*, un groupe d'Opisthobranches et leurs affinités. *Rev. suisse Zoologie*, t. 55, p. 264-266, 1948.

— Note sur un échantillon du genre *Eubranchus* Forbes (*Galvina* Ald. et Hanck.) trouvé à Dinard. *Journ. Conchyliol.*, vol. LXXXVIII, p. 35-38, 2 fig., 1948.

— Deux Aeolidiens d'Arcachon. *Ibid.*, vol. LXXXVIII, p. 97-100, 5 fig., 1948.

— Révision du genre *Glyssodoris* Ehrenberg, 1re Livraison, p. 1-18, 1948. (Chez l'auteur).

— De la prétendue symétrie des Ascoglosses. *Arch. Zool. exp. gén.*, t. 85, Notes et Revues, n° 4, p. 208, 3 fig.

J. M. PÉRÈS. — Interdépendances du sang, du mésenchyme et de la tunique chez les Ascidies. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, t. VII, p. 83-87, 1947.

— Étude anatomique et biologique d'une Ascidie nouvelle de la Manche. *Bull. Labor. marit. Dinard*, fasc. 30, p. 27-39, 7 fig., 1948.

— Sur une collection d'Ascidies de la zone intercotidale de Dakar. *Bull. Muséum*, 2e sér., t. XX, n° 1, p. 87-95, 1 fig.

— Genèse et régénération de la tunique chez *Clavelina lepadiformis*, *C. R. As. sc.*, t. 226, p. 1220-1222.

— Recherches sur la genèse et la régénération de la tunique chez *Ciona intestinalis*. *Bull. Inst. Océanog.*, n° 936, 12 p., 6 fig., 1948.

— Recherches sur la genèse et la régénération de la tunique chez *Clavelina lepadiformis*. *Arch. Anat. microscop.* et *Morph. exp.*, 3, 30 p., 11 fig., 3 graphiques, 1948.

P. H. Fischer. — Données sur la résistance et la vitalité des Mollusques. *Journ. Conchyl.*, vol. LXXXVIII, p. 100-140.

J. Picard. — *Hygromia cinctella* Drap. en Bretagne. *Journ. Conchyl.*, vol. LXXXVIII, fasc. 4, p. 157-158.

M. Nicklès. — La collection de Mollusques testacés marins de l'I. F. A. N. *Institut Français d'Afrique Noire, Catalogues*, I, p. 1-23, 1947.

E. Salmon. — Catalogue des Cassidés, Dollidés et Pirulidés du Muséum, avec description d'une espèce et d'une variété nouvelle. *Journ. Conchyl.*, vol. LXXXVIII, fasc. 4, p. 158-166, 2 fig.

J. L. Staadt. — Observation sur *Marginella pulchella* Kiener et *M. Pulchella* auct. *Journ. Conchyl.*, vol. LXXXVIII, fasc. 4, p. 149-150.

A. Chavan. — Sur une intéressante faune campanienne de Palestine. *C. R. S. Soc. géol. Fr.*, p. 11-12, 1 fig., 1948.

— Remarques sur la nomenclature générique des Lamellibranches et Gastropodes. *Ibid.*, p. 111-112, 1948.

Anatomie comparée des Végétaux vivants et fossiles.

A. Loubière, Professeur. — Les Pécoptéridées de l'époque Anthracolithique. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., t. XX, n° 1, p. 125-130.

— Aperçu général sur les tiges arborescentes des Marattiacées paléozoïques. *Ibid.*, n° 4, p. 416-419.

E. Boureau, Sous-Directeur. — Étude paléoxylologique du Sahara : Présence du *Dadoxylon (Araucarioxylon) Dallonii* n. sp. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., t. XX, n° 4, p. 420-426, 1 pl. h. t.

— Sur la morphologie et les affinités de deux cônes fossiles de la Flore Albienne de la Perte-du-Rhône. *Ibid.*, n° 5, p. 481-491, 1 pl. h. t.

— Étude paléoxylologique du Sahara (2e note) : Présence du *Dadoxylon (Araucarioxylon) lugriense* n. sp. *Ibid.*, n° 6, p. 568-573, 1 fig.

— Considérations sur une flore ligneuse fossile récoltée dans le Sahara central. *C. R. Soc. Geol. Fr.*, séance du 22 nov. 1948, n° 14.

— et R. Furon. — Présentation d'un Stromatolithe découvert par M. Dalloni entre le Hoggar et la Tibesti. *Ibid.*, séance du 12 avr. 1948, n° 7, p. 145.

C. Ginieis, Assistant. — Sur une propagation expérimentale des liquides dans les tissus végétaux. *Rev. Gén. Bot.*, t. 55, n° 654, p. 201-228, 11 fig., 19 tabl., juin 1948.

Phanérogamie.

H. Humbert, Professeur. — *Notulae systematicae*, t. XIII, fasc. 3, p. 163-254, 1948.

— Au sujet des récoltes de Scott Elliot à Madagascar. *Ibid.*, p. 163.

— Supplément à la *Flore Générale de l'Indochine* (collaborateur principal : F. Gagnepain), t. I, fasc. VI, 1948.

— Une espèce nouvelle ornementale de *Cordia* (*C. Mairei* Humb.) du Sud-Ouest de Madagascar. *Vol. jub. R. Maire*, 49.

— La dégradation des sols à Madagascar. *Mém. Inst. Scient. Madag.* D., Péd. t. 1, I, 1948.

— Rapport sur une Mission botanique à Madagascar en 1946-47. *Natur. Malg.* 1-2, V-VI, 1948.

— Au sujet de *Humbertia madagascariensis* Lamk. *Notul. Syst.*, XIII-4, 303-304, 1948.

— Contribution à l'étude de la flore de Madagascar et des Comores. *Ibid.*, 304-332, 1948.

— Un genre nouveau remarquable de Mutisiées de Madagascar. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 95, 181-183, 1948.

Mme Tardieu-Blot, Sous-Directeur. — Fougères nouvelles d'Afrique. *Notulae Systematicae*, 13, 3, p. 166, 1948.

— Fougères de Guinée récoltées par Jacques Felix. *Ibid.*, p. 168.

— Fougères d'Afrique récoltées par M. Schnell. *Ibid.*, 4, p. 370.

— Celastraceae nouvelles d'Indochine. *Bull. Soc. Bot. France*, 95, 1948,

— Hippocrateaceae nouvelles ou litigieuses d'Indochine. *Bull. Soc. Bot. France*, 95, 1948.

— Celastracées, Siphonodontacées, Aquifoliacées, in *Flore Générale de l'Indochine*, Suppl. I, fasc. VI, 1948.

— Sur le peuplement ptéridologique de Madagascar. *Mém. Inst. Sc. Madagascar*, I, fasc. 2, 1948.

— et Schnell. — Contribution à l'étude des Ptéridophytes de l'A. O. F. *Rev. générale de Bot.*, t. 54-55, p. 461, 1947-48.

— et Jaeger. — Note sur la répartition de quelques Fougères récoltées dans les Monts Loma (Sierra Leone), et les contrées limitrophes. *Bull. Soc. Bot. France*, 94, p. 298, 1947 (1948).

J. Léandri, Sous-Directeur. — Contribution à l'étude des Artocarpoideae de Madagascar. *Notulae Syst.*, XIII, 3, p. 171-181, 1948.

— Euphorbiacées récoltées à Madagascar et aux Mascareignes par MM. Lam et Meeuse en 1938. *Ibid.*, p. 182-187, 1948.

— Contribution à l'étude des Moracées de Madagascar (Moroideae). *Mém. Inst. Scient. Madag.*, B. I-I, p. 1-37, 1948.

— Les résultats obtenus par la géobotanique soviétique jusqu'à la guerre. *C. R. Soc. Biogéogr.*, 212, p. 3-7, 1948.

— Notes biogéographiques sur les Urticacées de Madagascar et des Comores. *Ibid.*, 209, p. 48, 1947 (1948).

— Un projet de Réserve biologique en Corse. *La Terre et la Vie*, 95-1, p. 9-20, 1 pl., 1948.

F. Gagnepain, Sous-Directeur honoraire. — Genres nouveaux, espèces nouvelles d'Indochine. *Bull. Soc. Bot. France*, 95, p. 26-34, 1948.

— Genres nouveaux, espèces nouv. d'Indochine. *Bull. Muséum Paris*, p. 291-295, 1948.

— Deux *Lasianthera* nouveaux. *Not. Syst.*, p. 188-9, 1948.

— *Matpania*, n. g. des Phytocrénacées. *Ibid.*, p. 189-190, 1948.

— Un genre nouveau des Staphyléacées. *Ibid.*, p. 190-191, 1948.

— Deux espèces nouvelles d'*Euscaphis*. *Ibid.*, p. 191-192, 1948.

— *Acer* nouveaux d'Indochine. *Ibid.*, p. 192-194, 1948.

F. Pellegrin, Sous-Directeur honoraire, Maître de Recherches du C. N. R. S. — Les Annonacées du Gabon : II. Monodora, Isolona. *Bull. Soc. Bot. France*, 94, 1947 (1948), 385. — III. Pachypodanthium, Le Testudoxa, Annona, Uvariopsis, Hexalobus, Enantia. *Ibid.*, 95, 136, 1948.

— Plantae Le Testuanac novae, XXX, Millettia. *Bull. Soc. Bot. France*, 95, 1948.

R. Benoist, Sous-Directeur honoraire, Maître de Recherches du C. N. R. S. — Contribution à la connaissance des Acanthacées malgaches. *Notulae Syst.*, XIII, 3, p. 195-198, 1948.

— Nouvelles espèces africaines du genre *Lepidagathis* (Acanthacées). *Ibid.*, p. 198-201.

P. Jovet, Assistant. — Les *Nuxia* malgaches (sous-genre *Lachnopylis*). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, t. 82, 1947 (1948).

— La Société de Biogéographie au Congrès de l'A. F. A. S. à Biarritz (sept. 1947). *C. R. somm. séances Soc. Biogéogr.*, n° 209, p. 48-49, 1947.

— 16e section : Biogéographie, in *C. R. somm. Congr. Biarritz*, 18-23 sept. 1947. *Sciences*, 74e année, n° 56, p. xvii-xviii.

— *Spartina versicolor* Fabre (= *S. juncea* Willd. var. *juncea* St-Yves, s.-var. *europaea* St-Yves) dans le Sud-Ouest de la France. *C. R. somm. séances Soc. biogéogr.*, t. 25, n° 123, p. 23-25, 1948.

J. Arènes, Assistant. — Sur quatre Carduacées hybrides de la Flore Française. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 94, p. 259-260, 1947.

— A propos des Cynarocéphales de France. *Bull. Soc. Fr. Ech. pl. vasc.*, I, p. 19, 1947.

— Les races françaises de la sous-section *Eu-Jaceae* Boiss. du genre *Centaurea*. *Ibid.*, I, p. 31, 1947.

— Les races françaises du *Cirsium acaule* (L.) Scop. *Ibid.*, I, p. 38, 1947.

— Les races françaises du *Cirsium arvense* (L.) Scop. *Ibid.*, I, p. 39, 1947.

— Les races françaises du *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. *Ibid.*, I, p. 42, 1947.

— Sur trois genres américains de Malpighiacées étrangers à la flore malgache. *Not. Syst.*, XIII, 3, p. 165-166, 1948.

— Sur la colonisation des vases marines vierges du marais breton. *C. R. Soc. Biog.*, 212-214, p. 19-23, 1948.

M. Pichon, Assistant. — Apocynacées nouvelles de Madagascar. *Not. Syst.*, XIII, p. 201-211, 1948.

— Classification des Apocynacées : I, Carissées et Ambélaniées. *Mém. Mus.*, XXIV, p. 111-181, 1948.

— Classification des Apocynacées : V, Cerbéroidées. *Not. Syst.*, XIII, p. 212-229, 1948.

— Classification des Apocynacées : VI, Genre *Tabernaemontana. Ibid.*, p. 230-254, 1948.

— Classification des Apocynacées : VII, Genre *Aspidosperma. Bull. Mus.*, 2e sér., XIX, p. 362-369, 1948.

— Classification des Apocynacées : VIII, les *Voacanga* d'Afrique. *Ibid.*, p. 409-416, 1948.

— Classification des Apocynacées : X, Genre *Mandevilla. Ibid.*, XX, p. 101-108, 1948.

— Classification des Apocynacées : XV, genres *Trachelospermum*, *Baissea* et *Oncinotis. Ibid.*, p. 190-197, 1948.

— Classification des Apocynacées : XVI, Clef des genres d'Ecdysanthérées. *Ibid.*, p. 296-303, 1948.

— Classification des Apocynacées : XX, Deux genres nouveaux voisins de *Vallaris* et de *Beaumontia. Ibid.*, p. 381-382, 1948.

— Les Monimiacées, famille hétérogène. *Ibid.*, p. 383-384, 1948.

H. Perrier de La Bathie, Directeur honoraire de Recherches au C. N. R. S., Correspondant de l'Institut. — *Colubrina glabra* S. Wats et *Rhamnobrina heterophylla* H. Perr. *Notulae Syst.*, XIII, 3, p. 164-165, 1948.

— Révision du genre *Cinnamosma. Bull. Soc. Bot. de Fr.*, 94, p. 212-215, 1948.

— Le genre *Elatine* à Madagascar. *Ibid.*, p. 250-251.

— Révision des Guttifères de Madagascar et des Comores. *Mém. Muséum*, XXIV, 2, p. 75-110, 1948.

B. P. G. Hochreutiner, Directeur honoraire du Conservatoire et Jardin botanique de Genève. *Humbertianthus*, genre nouveau de Malvacées de Madagascar. *Bull. Mus.*, 2, XX, 474-477, 1948.

P. Gombault. Notules sur la flore française de l'Ouest. *Ibid.*, 478-480, 1948.

A. Aubreville, Inspecteur général des Eaux et Forêts des Colonies. — Richesses et misères des forêts de l'Afrique noire française. Mission forestière A. E. F. Cameroun-A. O. F. 1945, 1946 ; 251 p., 1948.

A. Camus. — Observations sur le *Triticum dicoccoides* (Korn.) Sch. et l'*Hordeum ithaburense* Boiss. *Rev. Bot. Appl.*, 303-4, p. 72-74, 1948.

— Fagacées nouvelles de l'Asie orientale. *Bull. Soc. Bot. de Fr.*, 94, p. 270-272, 1948.

— Sur deux Chênes hybrides. *Ibid.*, p. 67-68.

— Le *Quercus Jenseniana* Handel-Mazzetti. *Ibid.*, p. 132-133.

— *Arthraxon* (Graminées) nouveau de Madagascar. *Ibid.*, p. 149-151.

— Les Chênes, Atlas, t. III, Monographies des genres *Quercus* (sect. *Ery-*

throbalanus) et *Lithocarpus*, 1 vol., planches et explication des planches, 1948.

C. Mathon, Boursier du C. N. R. S. — Les Lavandaies de la Montagne de Lure (Basses-Alpes). Ébauche préliminaire. *Bull. Soc. Bot. de Fr.*, 94, p. 244-249, 1948.

— A propos d'une nouvelle localité pour *Genista Villarsi* Clem. *Ibid.*, p. 77-80.

— Quelques observations phénologiques et climatologiques relatives à la montagne de Lure (Basses-Alpes) (2° note). *Bull. Mus.*, XX, p. 304-310, 1948.

J. G. Adam. — Plantes ligneuses non signalées en Guinée-Française. *Bull. Soc. Bot. de Fr.*, 94, p. 279-282, 1948.

— Les reliques boisées et les essences des savanes dans la zone préforestière en Guinée-Française. *Ibid.*, p. 22-26.

R. M. Joignerez, Stagiaire de Recherches au C. N. R. S. — Remarques écologiques sur une tourbière du Jura. *C. R. Acad. Sc.*, t. 226, p. 1835-1837, 31 mai 1948.

P. Senay. — A propos d hybrides d'Orchis. *Bull. Soc. Bot. de Fr.*, 94, p. 249-250, 1948.

M. Debray. — L'Herbier et l'œuvre botanique de l'Abbé Toussaint., *Bull. Mus.*, XIX, p. 358-362, 1947.

H. Bouby. — La Jean-Pierre (*Ambrosia artemisiaeflora*). *Feuille Naturalistes*, II, 7-8, 1947 (1948).

— Quelques arbustes ou arbres naturalisés en Loire-Inférieure. *Monde des Plantes*, 250-251, p. 12, 1948.

Cryptogamie.

Roger Heim, Professeur, Membre de l'Institut. — Les Champignons. Tableaux d'un monde étrange. Un vol., 25,5 × 23 cm., 146 p., 229 phot. prises en collaboration avec Jean Vincent, 6 pl. color. par Mme V. Jean-Haffen, Edit. Alpina, Paris, 1948.

— Phylogeny and natural classification of the macro-fungi. *Proc. of the Jubilee Meeting, The British Mycol. Society, Transact. of the British Mycol. Soc.*, XXX, p. 161-178, 19 fig., 1946 (1948).

— *Volvaria esculenta* Massee. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, LXIII, 3-4, p. 121-126, 3 fig., 1 pl. color. et 1 pl. phot. hors texte, 1947 (1948).

— Deux Hygrophores nouveaux du Jura. *Ibid.*, p. 127-132, 1947 (1948).

— Leçons sur les Hétérobasidiées saprophytes. *Rev. de Mycol. Suppl. colon.*, n° 1 (n° 4), XIII (n. s.), p. 1-12, 17 fig., 1948.

— Nouvelles réussites culturales sur les *Termitomyces*. *C. R. Ac. Sc.*, t. 226, p. 1488-1491, 1948.

— Les rapports entre les Insectes et les Champignons. *Conférence du Palais de la Découverte*, 24 p., 2 fév. 1946 (1948).

— Les *Sympodiae* ou Marasmes arborescents du Cameroun. *Ann. Sc. Nat., Botan.*, XIe sér., IX, 8 p., 3 fig., 2 pl. hors texte, 1947 (1948).

— Trois Clavariées de Madagascar. *Vol. jubil. René Maire*, in-4°, 9 p., 6 fig., 1948.

— Avant-propos [à l'Algothèque]. *Catalogue des Collections vivantes, Herbiers et Documents*, I. Laboratoire de Cryptogamie du Muséum, Paris, p. 1-2, 1948.

— Les Champignons, *in* : Fontainebleau, *Public. du Comité français d'organisation de la Conférence Internationale pour la Protection de la Nature*. Fontainebleau, p. 47-54, 1948.

— [Discours de Remerciement à l'Académie des Sciences Coloniales]. *Comptes rendus mensuels Séances Ac. Sc. colon.*, séance du 7 mai 1948, p. 244-260. [Voir également : Plaidoyer pour la Science. *Rev. Gén. du caoutchouc*, 25, p. 387-389, oct. 1948 ; Universalité et Indépendance de la science. *Encycl. France Outre-Mer*, 3, 9-10, 1948].

— [Allocution présidentielle]. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 95, 1-4, 1948.

— Préface [à G. Viennot-Bourgin], Les Champignons parasites des plantes cultivées, 2 vol., Masson éd., 1948-1949], 4 p., 1948.

— *Revue de Mycologie* et son *Supplément Colonial*, t. XIII, 1948.

— et G. Bouriquet. — Une maladie chancreuse de l'*Aleurites* à Madagascar. *Rev. Path. végét. et Entom. agric. de France*, XXVII, p. 3-13, 4 fig., 1 pl. phot., 1948.

Robert Lami, Sous-Directeur. — *Revue Algologique*, nouv. sér., t. 1, fasc. 2.

— et M.-L. Priou. — Sur la variation de quelques Algues marines dans la région de Concarneau. *Mém. Soc. Nat. Sc. nat. et math. Cherbourg*, 44, p. 45-50, 1948.

Pierre Bourrelly, Assistant. — Microflore algale de la Région maritime de Concarneau. *Mém. Soc. Nat. Sc. nat. et math. Cherbourg*, 44, p. 51-59, 2 pl., 1948.

— L'Algothèque du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum, 20 pp., 6 pl., juin 1948.

Suzanne Jovet-Ast (Mme), Assistant. — Hépatiques des Antilles françaises récoltées par P. et V. Allorge en 1936, II. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, XVII, 1-4, p. 24-35, 3 pl. de 58 fig., 1948.

— Remarques sur les oléocorps et les ocelles de quelques Hépatiques du Congo. *Ibid.*, p. 35-39, 11 fig., 1948.

— *Bazzania tricrenata* (Wahl.) Trevis. aux Açores. *Ibid.*, p. 174, 1948.

— Contribution à l'étude des ocelles et des oléocorps de quelques Hépatiques africaines. *C. R. Ac. Sc.*, t. 226, p. 2001-2002, 1948.

— et Mme V. Allorge. — *Dichelyma capillaceum* dans le sud-ouest de la France. *C. R. Soc. Biogéogr.*, 25, 213, p. 17-18, 1948.

Jacqueline Nicot-Toulouse (Mme), Assistant. — Sur une Muscinée parasitée des environs de Bellême (Orne). *Rev. de Mycol.*, 12, 3, p. 126-134, 1 fig., déc. 1947.

— A propos des *Pestalozzia* et genres voisins. *Ibid.*, 13, 1, p. 57-58, 1948.

Jacques Duché, Maître de Recherches du C. N. R. S. — A propos de la Streptomycine. *Paris Médical*, 6 p., févr. 1948.

— Traduction de : S. A. WAKSMAN, les antagonismes microbiens, 1 vol., 362 p., Constans éd., 1948.

— Cours de Pédobiologie, 1re et 2e leçons. Editions S. E. D. E. S., Paris, 1946.

Valia ALLORGE (Mme), Chargée de Recherches du C. N. R. S. — *Revue Bryologique et Lichénologique*, t. XVII, fasc. 1-4, 1948.

— et † P. ALLORGE. — Végétation bryologique de l'île de Flores (Açores). *Rev. Bryol. et Lichénol.*, XVII, 1-4, p. 126-164, 1 carte, 1948.

— et S. JOVET-AST. — *Dichelyma capillaceum* dans le Sud-Ouest de la France. *C. R. Soc. Biogéogr.*, 25, 213, p. 17-18, 1948.

Marcelle LE GAL (Mme), Chargée de Recherches du C. N. R. S. — Recherches sur les ornementations sporales des Discomycètes operculés. Thèse Fac. Sc. Univ. Paris. *Ann. Sc. Nat.*, 11e sér., VIII, p. 73-297, 73 pl., 1 pl. color., 1947 (1948).

Raymond GAUME, Attaché de Recherches du C. N. R. S. — Fontainebleau. La Flore. Phanérogames et Muscinées. *Publication du comité français d'organisation de la Conférence Internationale pour la protection de la Nature*, p. 39-45, 1948.

— Les Bryophytes atlantiques des environs de Paris. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, XVII, 1-4, p. 40-46, 1948.

Marcel LOCQUIN, Attaché de Recherches du C. N. R. S. — Présentation d'un microscope à optique traitée contre les reflets. *Microscopie, Bull.* I, 1, p. 12-13, 1948.

— Valeur expérimentale des images données par le microscope optique pour des objets inférieurs au micron, comparées aux images électroniques. *Ibid.*, I, 2, *Mém.* 8, p. 61-62, 1948.

— Nouvelle technique d'étude des structures inframicroscopiques : Polarisation du rayonnement de fluorescence en lumière ordinaire. *Ibid.*, I, 2, *Mém.* 4, p. 46-47, 1948.

— Plaque de phase à absorption réglable en lumière polarisée. *Ibid.*, I, 2, *Mém.* 5, p. 47-48, 1948.

— A propos de l'objectif dit « à réflecteur interne » de Spierer. *Ibid.*, I, 2, *Mém.* 6, p. 49-50, 1948.

— Structure du capillitium de *Margarita metallica* (Myxomycète, Trichiacée). *Bull. Soc. linn. Lyon*, 17, p. 135-137, 1948.

— Morphologie et structure des spores de *Russula*. *Rev. de Mycol.*, 13, p. 10-29, pl. I-III, 1948.

— Culture de Myxomycètes et production de substances antibiotiques par ces Champignons. *C. R. Ac. Sc.*, t. 227, p. 149-150, 1948.

— La culture aseptique des Myxomycètes : Techniques nouvelles. *Bull. Soc. linn. Lyon*, 17, p. 250-254, 1948.

— et Janine LOCQUIN. — Les antibiotiques d'origine fongique. Revue bibliographique III. *Rev. de Mycol.*, 12, p. 146-158, 1947.

— — et A. R. PRÉVOT. — Recherches sur l'acide ungulinique (= acide polyporénique A), antibiotique produit par *Ungulina betulina*. *Rev. de Mycol.*, 13, p. 3-9, 1948.

— et A. R. Prévot. — Étude de quelques antibiotiques produits par les Myxomycètes. *Ann. Inst. Pasteur*, 75, p. 8-13, 1948.

Athanase Saccas, Attaché de Recherches du C. N. R. S. — Étude morphologique et biologique d'un nouveau champignon papyricole, le *Beauveria Heimii* sp. nov. *Rev. de Mycol.*, XIII, 2-3, p. 61-81, 5 fig., 1 tabl., 1948.

Claude Moreau, Phytopathologiste de l'O. R. S. C. — *Bombardia coprophila* (Fries) Kirsch. sur excréments d'éléphants. *Rev. de Mycol.*, XII, 2, p. 79-82, 9 fig., 1947.

— Deux maladies du *Citrus bigaradia* au Cameroun. *Ibid.* XII, *Suppl. colon.* n° 2, p. 84-86, 2 fig., 1947.

— Les maladies parasitaires des principales cultures coloniales. Revue bibliographique I. *Ibid.*, XII, *Suppl. colon.* n° 1, p. 35-46, 1948.

— Une pourriture des Ananas de Guinée. *Ibid.*, XIII, *Suppl. colon.* n° 1, p. 32-34, 1948.

— et Mireille Moreau, Assistant au Laboratoire de Mycologie et Phytopathologie tropicales de l'École pratique des Hautes-Études. — Une affection chancreuse de l'Okoumé au Gabon. Étude mycologique du chancre de l'Okoumé. *Rev. de Mycol.*, XIII, *Suppl. colon.* n° 1, p. 14-24, pl. IV, 4 fig., 1948.

Jacques Brun, Stagiaire de l'O. R. S. C. — La maladie de Sigatoka du Bananier causée par *Cercospora Musae* Zimm. *Fruits d'Outre-Mer*, 3, 1, p. 13-20, 9 fig., 1948.

Georges Merny, Stagiaire de l'O. R. S. C. — La maladie de Panama des Bananiers. *Fruits d'Outre-Mer*, 3, 5, p. 169-172, 3 fig., 1948 ; et *Ibid.*, 3, 6, p. 211-215, 7 fig., 1948.

Marius Chadefaud, Attaché du Muséum. — Une nouvelle Chrysophycée marine filamenteuse : *Nematochrysopsis roscoffensis* n. g. n. sp. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 94, p. 239-243, 1947 (1948).

— Études sur l'organisation de deux Volvocales sédentaires marines : *Prasinocladus lubricus* et *Chlorodendron subsalsum*. *La Rev. Scientif.*, 85, p. 862-865, 1947 (1948).

— P. A. Dangeard 1865-1947. Notice nécrologique. *Ibid.*, 85, p. 1142-1144, 1947 (1948).

— Sur les vésicules pulsatiles d'un *Chlamydomonas*. *C. R. Ac. Sc.*, t. 227, p. 89-91, 1948.

— et V. Régnier. — Sciences naturelles, pour les classes de Philosophie et de Mathématiques des Lycées et Collèges. Anatomie et Physiologie animales et végétales. Un vol. illustré de 420 + 380 pp. Delagrave édit., Paris, 1948.

Robert Potier de la Varde, Correspondant du Muséum. — Irénée Thériot (21 décembre 1859-25 mars 1947). *Rev. Bryol. et Lichénol.*, XVII, 1-4, p. 7-14, 1 portrait, 1948.

— Contribution à la flore bryologique de Sierra Leone. *Ibid.*, p. 16-23, 4 pl., de 39 fig., 1948.

Gilbert Bouriquet, Correspondant du Muséum. — Présence à Madagascar d'un nouveau parasite du Riz : le *Sclerotium Oryzae* Catt. *Rev. de Mycol.*, XIII, 1, p. 29-32, 1948.

René Leboime, Attaché. — Sur des méthodes techniques nouvelles destinées à favoriser l'étude des organismes siliceux. — *Microscopie*, 1, 2, *Mém.* 7, p. 51-60, pl. 17-19, 1948.

— et E. Manguin. — Sur la présence anormale de Diatomées marines dans les cuvettes d'eau douce de l'Alpinum du Muséum. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, 2e sér., XX, 3, p. 311-314, 1948.

— Formes anormales d'*Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heiberg dans l'étang inférieur de Ville-d'Avray. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 94, 7-8, p. 315-317, 4 fig., 1947 (1948).

Henri Romagnesi, Attaché. — Les Entolomes printaniers. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, LXIII, 3-4, p. 187-202, 1947 (1948).

— Les problèmes et les méthodes de la systématique des Champignons supérieurs. Conférence faite à l'assemblée générale de la Société Mycologique de France le 1er mars 1948. *Ibid.*, LXIV, 1-2, p. 53-100, 1948.

— Sur le développement de la spore chez les Agaricales jugasporés (genre *Clitopilus* Fr.). *C. R. Ac. Sc.*, t. 226, p. 1389-1391, 1948.

— R. Kuhner et H. C. Yen. — Différences morphologiques entre plusieurs souches de Coprins de la section *Micacei* et confrontation de leurs haplontes. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, LXIII, 3-4, p. 169-186, 7 fig., 1948.

Maurice Serpette. — Observations écologiques et systématiques sur quelques Cyanophycées de Tunisie. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 94, 7-8, p. 306-309, 8 fig., 1947 (1948).

Culture.

A. Guillaumin, Professeur. — Flore analytique et synoptique de la Nouvelle-Calédonie. — Phanérogames, 1 vol., 370 p. Recherche scientifique coloniale, édit., 1948.

— Les plantes sauvages, 1 vol., 220 p., Payot, édit., 1948.

— Les caractères floristiques de la Nouvelle-Calédonie. *C. R. Acad. Sc. Paris*, CCXXVI, p. 1305, 1948.

— Contributions à la Flore de la Nouvelle-Calédonie, LXXXVII-XC. *Bull. Mus. Paris*, 2e sér., XX, p. 279, 290, 352-53, 354, 380, 544, 545, 1948.

— Collignon, jardinier du voyage de la Pérouse. *Ibid.*, p. 96-100, 1948.

— L'introduction des Cactées en Europe aux xvie, xviie et xviiie siècles. *Cactus*, no 13, p. 1, 1948.

— Les cactées panachées. *Ibid.*, no 14, p. 9, 1948.

— Les hybrides de greffe. *Bull. hort. belg.*, n. sér., III, p. 106, 1948.

— Les Notonias. *Ibid.*, p. 200-201, fig., 1948.

— Les Feijoa. *Fruits d'Outre-mer*, p. 204, fig, 1948.

— Le Kalanchoe flammea et ses hybrides. *Rev. hort.*, n. sér., XXI, p. 222, fig., 1948.

— Deux floraisons rares au Muséum. *Ibid.*, p. 279-280, 1948.

J. L. Hamel, Sous-Directeur. — Notes préliminaires à l'étude caryologique des Saxifragacées. I. Les chromosomes de *Peltiphyllum peltatum* (Torr.) Engl. et de *Boykinia tellimoides* (Maxim.) Engl. *Bull. Mus.*, Paris, 2e sér., XX, p. 198-200, 1948.

— II. Les chromosomes somatiques de trois représentants du genre Bergenia Moench. *Ibid.*, p. 558-560, 1948.

— A propos d'une présentation de plantes-cailloux. *Rev. hort.*, n. sér., XXXI, p. 95-96, fig., 1948.

J. M. Turmel, Assistant. — Répartition géographique des Eryngium. I. Ancien Monde. *Bull. Mus., Paris*, 2e sér., XX, 395-401, 1948.

— Morphologie, répartition géographique et physiologie du genre Eryngium. Thèse de doctorat, 220 p., 58 fig., 36 cartes, 1948.

E. Manguin, Jardinier-chef des Serres et R. Leboime. — Sur la présence anormale de Diatomées marines dans les cuvettes d'eau douce de l'Alpinum du Muséum. *Bull. Mus. Paris*, 2e sér., XX, p. 311, 1948.

— et A. Lenoble. — Les diatomées fossiles des sources thermales de Ranomafana, Antsirabé, Madagascar. *Ibid.*, p. 563-567, 1948.

V. Chaudun, Secrétaire. — Cours d'Arboriculture fruitière. *L'Ecole et la famille*, Lyon, p. 25-27, 1948.

J. Weill, Chef de Carré. — La flore du bois de Vincennes. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XCIV, p. 416-423, 1947.

— La flore du bois de Vincennes et son évolution. *Ibid.*, XCV, p. 12-17, 1948.

G. Dillemann. — Remarques sur l'hybridation des Linaires dans les jardins botaniques. *Bull. Mus. Paris*, 2e sér., XX, p. 546-547, 1948.

Paléontologie.

C. Arambourg, Professeur. — Mission scientifique de l'Omo, t. I, fasc. 3, Paléontologie. *Edit. Mus., Paris*, 331 p. (p. 75-405), 90 fig., 40 pl., 1947.

— Les Mammifères pléistocènes d'Afrique. *Bull. Soc. géol. Fr., Paris*, (5), t. XVII, p. 301-310, 1 fig., 1947.

— Notice nécrologique de Jean Cottreau (1877-1945). *Ibid.*, p. 337-342.

— Un Sivathériné nord-africain : *Libytherium maurusium* Pomel. *C. R. S. Soc. géol. Fr., Paris*, p. 178-179, 1 fig., 1948.

— Le rôle de l'Afrique dans l'histoire paléontologique de l'Homme. *Rev. Scient., Paris*, no 3289, p. 77-82, 2 fig., 2 tabl., 1948.

— Les limites et les corrélations du Quaternaire africain. *XVIIIe Intern. geol. Congress, Abstr.*, p. 59, 1948.

— La Genèse de l'Humanité (2e édit.). — Que Sais-je ?, *Presses Univ. Fr., Paris*, 135 p., 36 fig., tabl., 1948.

— L'Afrique, centre d'évolution, son rôle dans l'histoire paléontologique des Hominiens. *A. F. A. S. Congrès de la Victoire, Paris*, p. 37-47, 1 fig., 1 tabl., 1945.

J. Roger, Sous-Directeur. — Où en est le Centre d'études et de documentation paléontologiques ? *C. R. S. Soc. géol. Fr., Paris*, n° 14, p. 296-301, 1947.

— Découverte d'une coquille de Sepia (*S. cf. vindobonensis* Schloenbach) dans le Vindobonien supérieur de Saubrigues (Landes) et histoire paléontologique des *Sepiidae*. *Bull. Soc. géol. Fr., Paris* (5), t. 17, p. 225-232, 2 fig., 1947.

— Résultats fournis par l'application des rayons X à la Paléontologie. *Ibid.*, p. 483-491, 4 pl.

— La documentation paléontologique : le Centre d'études et de documentation paléontologiques français. *XVIIIe Intern. géol. Congress, Abstr.*, p. 124, 1948.

— et E. Buge. — Association Cellépores-Gastropodes dans les faluns de la Touraine. *Bull. Soc. géol. Fr., Paris* (5), t. 17, p. 461-470, 1 pl., 1947.

P. de Saint-Seine, Attaché de Recherches du C. N. R. S. — Évolution et Convergence. *Rev. Scient., Paris*, n° 3282-3283, p. 990-996, 1947.

E. Buge, Attaché de Recherches du C. N. R. S. — Révision du genre *Idmidronea* (Canu et Bassler Mss) Canu 1919 (Bryozoa, Cyclostomata). I. Caractères généraux et discussion. *Bull. Mus.* (2), t. 20, n° 1, p. 115-119, 1948. — II. Systématique et conclusions. *Ibid.*, n° 2, p. 183-189, 2 fig.

— Note préliminaire sur les Bryozoaires du Pliocène du Cap Bon (Tunisie). *C. R. S. Soc. géol. Fr., Paris*, n° 16, p. 347-349, 1947.

— Les Bryozoaires du Savignéen (Helvétien) de Touraine. *Mém. Mus., Paris*, n. sér., t. XXVII, fasc. 3, p. 63-94, 8 fig., 3 pl., 1948.

G. Gatinaud, Stagiaire de Recherches du C. N. R. S. — Au sujet de *Spirifer canaliferus* Lamarck 1819 (Brachiopode). *Bull. Mus., Paris* (2), t. 19, n° 5, p. 418-419, 1947.

— Position générique de *Spirifer canaliferus* Lamarck (Brachiopode) et description d'une nouvelle variété. *Ibid.*, t. 20, n° 2, p. 201-206, 5 fig., 1948.

Y. Lucquiaud, Stagiaire de Recherches du C. N. R. S. — Note préliminaire sur quelques Ostracodes du Pliocène du Cap Bon. *Bull. Mus., Paris* (2), t. 20, n° 1, p. 109-114, 1948.

R. Lavocat, Préparateur aux Hautes-Études. — Sur l'existence de plissements affectant les terrains récents de la Hammada du Guir. *C. R. S. Soc. géol. Fr.*, Paris, n° 7, p. 134-135, 1948.

— Découverte de Crétacé à Vertébrés dans le soubassement de la Hammada du Guir (Sud marocain). *C. R. A. S.*, Paris, t. 226, p. 1291-1292.

M. Chevalier. — Préhistoire et histoire naturelle de l'Homme (traduction de W. Howells : *Mankind so far*). *Bibliothèque scientifique*, Payot, Paris, 331 p., 38 fig., 1948.

Géologie.

R. Abrard, Professeur. — Allocution présidentielle. *C. R. som. S. G. F.*, p. 5-7, 1948.

— Observation relative à la trouvaille d'une Bélemnitelle dans le bassin aquitanien. *Ibid.*, p. 19-20, 1948.

— L'exondation post-hercynienne des Vosges. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, p. 471-474, 1947.

— Observations sur le décorticage des Nummulites. *C. R. som. S. G. F.*, p. 51, 1948.

— A propos de la migration d'*Arbacina monilis* vers le Nord. *Ibid.*, p. 75, 1948.

— Géologie de la France, 1 vol. in-8°, 607 p., 131 fig., Paris, 1948 (Payot, éditeur).

— Le Callovien inférieur en Basse-Alsace et le détroit franco-germain. *C. R. som. S. G. F.*, p. 181-182, 1948.

— et R. Soyer. — Quelques résultats tectoniques généraux, d'après les sondages de la région parisienne. A. F. A. S., 64e session, Paris, Congrès de la Victoire, t. III, p. 57-61, 1945 (1948).

— Allocution présidentielle. *C. R. som. S. G. F.*, p. 193-199, 1948.

— La lacune entre la Craie et le Calcaire pisolithique à Meudon. *Ibid.*, p. 313-315, 1948.

R. Furon, Sous-Directeur. — Géologie et droit international. Le problème de la plateforme continentale. *Rev. gén. Sc.*, t. LIV, p. 176-178, 1947.

— Sur l'établissement de cartes paléoclimatiques du globe. *C. R. Soc. Biogéographie*, t. 24, p. 49-51, 1947.

— Observations à la communication de M. Blanchard sur les incertitudes chronologiques. *C. R. Soc. Biogéographie*, t. 24, p. 60, 1947.

— Notes de géologie gabonaise. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, p. 315-316, 1948.

— et E. Boureau. — Présentation d'un Stromatolithe découvert par M. Dalloni entre le Hoggar et le Tibesti. *C. R. som. S. G. F.*, p. 145, 1948.

— Notes de Paléoclimatologie africaine. *C. R. Soc. Biogéographie*, t. 25, p. 40-45, 1948.

— Résultats des sondages géologiques de Bikini. *Rev. gén. Sc.*, t. LV, p. 158-159, 1948.

— Les problèmes de l'érosion du sol. *Rev. Bot. appl. et Agric. trop.*, p. 281-296, 1948.

— et N. Kouriatchy. — La faune éocène du Togo. *Mém. Mus. Hist. Nat.*, t. 27, fasc. 4, p. 95-114, 2 pl., 1948.

R. Soyer, Assistant. Excursion géologique à Villeparisis (Seine-et-Oise). *La Feuille des Naturalistes*, t. 2, fasc. 11-12, p. 115, 1947.

— La réalimentation des nappes aquifères. *La Technique sanitaire et municipale*, 42e ann., n° 10, p. 58-69, 1947.

— Hydrogéologie d'Ussat-les-Bains (Ariège). *Ann. Inst. Hydrol. et Climat.*, fasc. 2, nº 64, p. 65-86, 1947.

— Les grès stampiens du Bois de Richebourg, à Montmagny (Seine-et-Oise). *Bull. Mus. Hist. Nat.* (2), t. XX, p. 131-133, 1948.

Un forage profond ignoré : le puits de Rochefort-en-Yvelines (Seine-et-Oise). *La Feuille des Naturalistes*, t. III, p. 57-58, 1948.

— Les eaux souterraines du Bassin de Paris. Publication du Palais de la Découverte, Paris, 27 p., 1948.

E. Aubert de la Rüe, Correspondant du Muséum. — Contribution à la connaissance géologique du socle cristallin des Andes de l'Equateur. *Bull. Mus. Hist. Nat.* (2), p. 214-216, 1948.

— Les régions de Nominingue et de Sicotte (Comtés de Labelle et de Gatineau). Rapport géologique nº 23, 74 p., 2 cartes. Ministère des Mines, Québec, Canada, 1948.

— Rapport préliminaire sur la région du canton de McGill (Comtés de Papineau, de Labelle et de Gatineau). Rapport géologique nº 215, 15 p., 1 carte. Ministère des Mines, Québec, Canada, 1948.

— Saint-Pierre et Miquelon. Des îles qui sont un musée géologique. *Rev. gén. Sc.*, LV, nº 1, p. 5-10, 1948.

— Premiers résultats d'une traversée de la Péninsule d'Ungava (Labrador canadien). *C. R. som. S. F. G.*, p. 272-274, 1948.

J. Blanchard. — Incertitudes chronologiques. *C. R. Soc. Biogéogr.*, t. 24, p. 56-60, 1947.

— La Préhistoire en France. *La Terre et la Vie*, nº 2, p. 67-89, 2 tabl., 2 pl., 1948.

J. Morellet, Correspondant du Muséum. — Remarques sur le contact du Cuisien et du Lutétien au Mont de Magny, près Gisors (Eure). *C. R. som. S. G. F.*, p. 287-289, 1948.

— Deux genres inutiles de Cossmann : *Eocrassina* (Pélécypode) et *Dumasella* (Gastropode). *Bull. Mus. Hist. Nat.*

A. Chavan. — Sur une intéressante faune campanienne de Palestine. *C. R. som. S. G. F.*, nº 2, p. 11-13, 1948.

— Rapports entre Danien et Calcaire pisolithique. *C. R. Ac. Sc.*, t. 226, p. 1135-1137, 1948.

— Sur quelques fossiles du Campanien de Jérusalem. *Bull. Mus. Hist. Nat.* (2), t. XX, p. 120-124, 1948.

— Craie durcie et Calcaire pisolithique. Remarques sur les conclusions de M. Ellenberger. *C. R. som. S. G. F.*, p. 248-250, 1948.

L. Feugueur. — Le Lutétien dans le S.-E. du Vexin. *B. S. G. F.* (5), XVIII, p. 249-254, 1948.

— Note sur le Cuisien de la région de Gisors (Eure). *Ibid.* (5), XVIII, p. 437-443, 1948.

— Étude du Cuisien dans les Vexins français et normand. *Ibid.*, p. 543-558.

— Sur la géologie de la butte Frémécourt à Cormeilles-en-Parisis (S.-et-O.). *Ibid.*, p. 207-213.

— Observations sur le Bartonien de la région d'Osny et Puiseux (feuille Paris 48 NO). *Bull. Mus. Hist. Nat.* (2), XX, p. 430-434, 1948.

— Présenee du *Xiphodon* aff. *gracile* Cuv. dans les marnes blanches sannoisiennes de Cormeilles-en-Parisis (S.-et-O.). *C. R. som. S. G. F.*, p. 292, 1948.

— Observations à la suite d'une Note de M. R. Abrard sur la lacune entre le Calcaire pisolithique et la Craie de Meudon. *Ibid.*, p. 315-316, 1948.

Minéralogie.

J. Orcel, Professeur. — Notice nécrologique de A. Lacroix (4 février 1863-16 mars 1948). *Sciences*, rev. Assoc. Franc. avanc. sci., n° 59, 1948, p. 1-3. *Larousse Mensuel*, t. XII, n° 406, p. 89, 1948.

S. Caillère, Sous-Directeur, et F. Kraut. — Contribution à l'étude microscopique des constituants phosphatés des minerais de fer oolithiques lorrains. *C. R. Acad. Sc.*, t. 226, p. 86-87, 1948.

— et S. Hénin. — Sur la préparation et quelques caractères d'une série d'aluminates hydratés. *C. R. Acad. Sc.*, t. 226, p. 580, 1948. — Transformation expérimentale d'une montmorillonite en une phyllite à 10 A° type illite. *Ibid.*, p. 680-681.

— Transformation des minéraux de la famille des montmorillonites en phyllites à 10 A°. *Clay Group Congres*, août 1948.

— et Meriaux. — Sur le xylotile, variété ferrifère de sépiolite. *C. R. Acad. Sc.*, t. 227, p. 855, 1948.

E. Jeremine, Maître de Recherches au C. N. R. S. — Nouvelles données sur l'âge des granites portugais. *Bol. Soc. Geol.*, Portugal, V, VII, 1948.

— Révision de la feuille de Pontivy. Région de Gouarec. *Bull. Carte Géol.*, t. XLVI (1945-1946), paru en 1948.

F. Kraut. — Sur les éléments volcaniques des brèches de Montoume (Haute-Vienne). *C. R. Acad. sc.*, t. 226, p. 939-940, 1948.

M. Choubert. — Sur les phénomènes actuels de sédimentation, le long des côtes guyanaises. *C. R. Acad. Sc.*, t. 227, 1948.

— Géochimie des magmas et permanences statistiques. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, 1947.

Physique appliquée.

Jean Becquerel, Professeur Honoraire, Membre de l'Institut. — Propriété magnétiques générales de divers composés des éléments du groupe fer. *Mémorial des Sciences Physiques* (Gauthier-Villars, éd.), t. 49, 80 p., 1947.

— La Découverte de la Radioactivité. *Recueil 50e anniversaire Radioactivité*, p. 3.

— et Y. Le Grand. — Pseudo-ferromagnetic Phenomena in Paramagnetic Crystals at low Temperatures. *Rep. Int. Congr. on low Temperatures*, Cambridge, p. 134, 1947.

Y. Le Grand, Sous-Directeur. — Sur la diffusion de la lumière dans la mer. *Ann. Géophysique*, 3, 249, 1947.

— Sur une propriété différentielle du domaine des couleurs. *C. R. Ac. Sc.*, 226, 1840, 1948.

— La fluorescence des milieux oculaires. *J. de Phys. et le Radium*, 9, 21 S., 1948.

— Standard Response Functions for Protanopic and Deuteranopic Vision. *J. Opt. Soc. Amer.*, 38, 815, 1948.

— O Levantamento de Cartas Batimétricas pela Fotografia aérea. *Rev. Marit. Brasileira*, 67, 697, 1948.

— As Aplicacoes da Radioactividade a fisica do Globo. *Est. de Sao Paulo*, 68, déc. 1947.

— A alta Atmosfera. *Ibid.*, 68, déc. 1947 et 69, janv-fév. 1948.

— Les couleurs dans l'éclairage. *Lux*, 14, 24, 1947.

— Les propriétés étranges de l'hélium liquide .*Confér. Polytechniciennes*, 7e sér., 8 p.

— Les applications de la Radioactivité à la Physique du Globe. *Recueil 50e Anniversaire Radioactivité*, p. 27.

— Physiologie de l'éclairage. Cours-Confér. n° 1734 du *Centre de Perfectionnement technique*, 7 p.

— Ultra-Violet et Urbanisme. *Rapport du Comité fr. de l'Eclairage et du Chauffage*, Paris, 1947.

— Lumière et Vision. *Rapport au 11e Congr. Int. de l'Eclairage*, Paris, 22 p., 1948.

— L'aberration sphéro-chromatique de l'œil humain. *Rev. d'Opt.*, 27, 760, 1948.

— Recherches sur l'effet Stiles-Crawford. *Ibid.*, 27, 759, 1948.

Paul Becquerel, Correspondant de l'Institut. — Reviviscence du *Xanthoria parietina* desséché avec sa faune, six ans dans le vide et deux semaines à — 189° C. Ses conséquences biologiques. *C. R. Ac. Sc.*, 226, 1413, 1948.

A. Ivanoff. — Au sujet de l'acuité visuelle aux éclairements crépusculaires. *C. R. Ac. Sc.*, 227, 234, 1948.

— Au sujet du mécanisme intracapsulaire de l'accomodation. *Ibid.*, 227, 1407, 1948.

— On the influence of Accommodation on spherical Aberration in the human Eye, an attempt to interpret night myopia. *Rev. of Optometry*, 55, 49, 1948.

Chimie appliquée aux Corps Organiques.

Ch. Sannié, Professeur. — Les méthodes cyto-toxicologiques. *Ann. Méd. Lég.*, t. 28, p. 91-95, 1948.

— Sur les N-glucosides des acides amino-benzoïques et de leurs esters. *C. R. Acad. Sci.*, t. 226, p. 182-184, 1948.

— Les combinaisons du glucose avec les amines. Leur rôle biologique. *Journ. Physiol.*, t. 40, p. 296-300, 1948.

— Les Saponosides. *Exposés annuels de Biochimie Médicale*, 9e sér., p. 175-223, Paris, Masson, 1948.

— et M. Vincent. — L'influence du glucose sur l'action physiologique de la novocaïne. *C. R. Soc. Biol.*, t. 142, p. 493, 1948.

—, avec la coll. technique de H. Lapin. — Les combinaisons labiles (N-glucosides) du glucose avec les acides amino-benzoïques et leurs esters. *Bull. Soc. Chim.*, t. 15, p. 892-895, 1948.

M. Frèrejacque, Sous-Directeur. — Cerbérine et nériifoline. *C. R. Acad. Sc.*, t. 226, p. 835-837, 1948.

— *Cours pratique de Mycologie*, t. XII, suppl. 3, p. 61.

— et V. Hasenfratz. — Sur le tanghinoside, nouvel hétéroside des amandes fraîches de Tanghinia venenifera. *C. R. Acad. Sc.*, t. 226, p. 268-270, 1948.

C. Sosa-Bourdouil, Assistant. — Sur l'apparition de la panachure dans les fleurs de Matthiola. *Bull. Mus. Hist. Nat.* (2), t. XX, n° 4, p. 385-6, 1948.

— Sur l'absorption de l'eau par les rameaux de *Ginkgo biloba* L. *Ibid.*, p. 427-429.

— Sur les acides nucléiques au cours du développement des inflorescences de *Ginkgo biloba* L. *C. R. Acad. Sc.*, t. 226, p. 953-4, 1948.

A. Sosa. — Sur la composition de Forsythia suspensa Vahl. *Bull. Soc. Chimie Biol.*, t. 30, p. 918-919, 1948.

— et V. Plouvier. — Sur la nature de l'hétéroside flavonique des fleurs de *Forsythia viridissima* Lindl. *C. R. Acad. Sc.*, t. 226, p. 955-957, 1948.

— Sur la nature et les propriétés du pigment hétérosidique de *Forsythia viridissima* Lindl. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, t. 30, p. 266-273, 1948.

V. Plouvier. — Sur la recherche du québrachitol et de l'allantoïne chez les Erables et le Platane. *C. R. Acad. Sc.*, t. 227, p. 225, 1948.

— Sur la recherche des itols et du saccharose chez quelques Sapindales. *Ibid.*, p. 85.

— Sur l'étude biochimique comparée de quelques oléacées. *Ibid.*, p. 604-606.

— et A. Sosa. — Recherches biochimiques sur les fleurs de quelques espèces de *Forsythia* (Oléacées). *Bull. Soc. Chim. Biol.*, t. 30, p. 273-278, 1948.

M. Alliot et G. Deysson. — Sur une méthode de dosage de l'acide hippurique. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, t. 29, p. 423, 1947.

J. Feldmann et R. Tixier. — Sur la floridorubine, pigment rouge des plastes d'une Rodophycée. *Rev. gén. Bot.*, t. 54, p. 341, 1947.

Physiologie générale.

M. Fontaine, Professeur. — La physiologie du Saumon, 1[re] partie. *Annales Station centrale Hydrobiologique appliquée*, II, p. 145-175, 1948.

— Le caractère migrateur des Cyclostomes et Poissons potamotoques peut-il être envisagé comme une étape de l'évolution ? *Assoc. fr. Av. Sc.*, 64[e] session, Paris, III, p. 254-267, 1945.

— Du rôle joué par les facteurs internes dans certaines migrations de poissons : Étude critique de diverses méthodes d'investigation. *J. Conseil intern. Expl. de la Mer*, XV, p. 284-294, 1948.

— et O. Callamand. — Nouvelles recherches sur le déterminisme physiologique de l'avalaison. *Bull. Mus. Paris*, XX, p. 317-320, 1948.

— F. Lachiver, J. Leloup et M. Olivereau. — La fonction thyroïdienne du Saumon (*Salmo salar* L.) au cours de sa migration reproductrice. *J. de Physiol. Paris*, XXXX, p. 182-184, 1948.

— et R. Vibert. — Feeding of Salmon (*Salmo salar* L.) in the Sea. *Salmon and Trout Magazine*, XXIV, p. 203, 1948.

A. Jost, Sous-Directeur. — Sur le rôle des gonades foetales dans la différenciation sexuelle somatique de l'embryon de Lapin. *C. R. Ass. Anatomistes* 34[e] *Réunion*, Paris, p. 255-263, 1947.

— The age factor in the castration of male Rabbit fetuses. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, LXVI, p. 302, 1947.

— Le contrôle hormonal de la différenciation du sexe. *Biol. Rev. Cambridge*, XXIII, p. 201-236, 1948.

— Activité androgène du testicule foetal de Rat greffé sur l'adulte castré. *C. R. Soc. Biol.*, CXLII, p. 196, 1948.

— Influence de la décapitation sur le développement du tractus génital et des surrénales de l'embryon de Lapin. *Ibid.*, CXLII, p. 273, 1948.

O. Callamand. — Observations sur l'activité hématopoïétique des foies de quelques Poissons. *Bull. Soc. Aquiculture*, LIV, p. 13-17, 1947.

C. M. Laur. — Réaction nouvelle des réticulocytes du sang de Triton. *Le Sang*, p. 57-59, 1948.

J. Leloup. — Influence d'un abaissement de salinité sur la cuprémie de deux Téléostéens marins. *Muræna helena* L., *Labrus bergylat Asc. C. R. Soc. Biol.*, CXLII, p. 178, 1948.

J. Leschi. — Résultats obtenus chez des sujets de race noire soumis à l'ingestion de sels de potassium après injection de désoxycorticostérone. *C. R. Ac. Sc.*, CCXXVII, p. 1050-1052, 1948.

M. Olivereau. — Influence d'une diminution de salinité sur l'activité de la glande thyroïde de deux Téléostéens marins. *Muræna helena* L., *Labrus bergylta Asc. C. R. Soc. Biol.*, CXLII, p. 176, 1948.

Pêches et Productions Coloniales d'origine animale.

Th. Monod, Professeur. — En marge des problèmes médicaux africains. *Bull. Méd. A. O. F.*, IV, 3, 1947 (1948), p. 187-194 [reproduit d'après *Bull. Acad. Méd.* (3), 131, n° 15-16, p. 280-285, 1947).

— Notes biogéographiques sur l'Afrique de l'Ouest. *Portug. Acta Biol.*, p. 208-284, 27 fig., 1948.

— Les côtes et les eaux littorales de l'A. O. F. *C. R. Travaux Conférence Pêche Maritime*, Dakar, 15-22 janv. 1948, pp. 62-79.

— La Recherche scientifique appliquée aux pêches : le programme et les moyens. *Ibid.*, p. 81-88.

P. Budker, Sous-Directeur. — L'Industrie des Requins. *C. R. Travaux Conférence Pêche Maritime*, Dakar, 15-22 janv. 1948, p. 134-154, 4 fig.

— L'Industrie baleinière et la protection des Cétacés. « *Pro Natura* », vol. I, n° 1, august 1948, p. 3-11, 48 fig.

— Un tam-tam et un pied humain trouvés dans l'estomac de deux Requins-tigres. *La Nature*, n° 3161, sept. 1948, p. 362, fig.

P. Chabanaud, Directeur honoraire à l'École des Hautes-Études, ancien Maître de recherches C. N. R. S. — Notules Ichthyologiques. XXXI. Notation conventionnelle de l'extension du maxillaire et de la position de l'apex du processus préoral, chez les Cynoglossidés. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, (2) 19, p. 440, 1947.

— Notules Ichthylogoiques. — XXXII. Description d'un nouveau Cynoglossus de la côte du Sénégal. *Ibid.*, p. 441.

— Notules Ichthyologiques. — XXXIII. Définition d'un genre inédit, appartenant à la famille des Cynoglossidae. *Ibid.*, p. 443.

— Notules Ichthyologiques. — XXXIV. Description d'un nouveau Bothidé du Pacifique asiatique. *Ibid.*, (2) 20, p. 64, 1948.

— Notules Ichthyologiques. — XXXV. Contribution à la morphologie et à l'anatomie comparatives des Psettodes. *Ibid.*, p. 68 et 244.

— Contribution à la morphologie des Citharidae. *Bull. Soc. Zool. France*, 73, p. 18, 1948.

— Notules Ichthyologiques. — XXXVI. A propos de la famille des Citharidae : question de nomenclature. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, (2) 20, p. 150, 1948.

— Notules Ichthyologiques. — XXXVII. Sur certains muscles inférieurs des arcs branchiaux des Heterosomata. *Ibid.*, p. 151.

— Notules Ichthyologiques. — XXXVIII. Addition à la faune de la mer Rouge. *Ibid.*, p. 153.

— Description d'un nouveau *Cynoglossus* de l'Inde. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (11) 14, p. 813, 1947.

R. Ph. Dollfus, Directeur de Recherches (C. N. R. S.). — Sur les *Prosthogoniminae*. Trématodes de la bourse de Fabricius des Oiseaux et leur biogéographie. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Paris, n. sér., t. XXIV, fasc. 1, p. 1-73, pl. I-IX, fig. 1-36, 28 fév. 1948.

— Epizoïques (animaux et végétaux) sur les Copépodes parasites. Déformation pathologique d'un Copépode par une Algue épizoïque. *Feuille Naturalistes*, Paris, n. sér., t. III, fasc. 1, janv. 1948, p. 23-27 (18 mars 1948).

— Coenurose de la cavité abdominale chez un Ecureuil (*Sciurus vulgaris* L.), à Richelieu (Indre-et-Loire). *Ann. Paras. hum. et comp.*, t. XXII, nos 3-4 ,(1947), p. 143-147, fig. 1-11 (30 mars 1948).

— et J. Carayon. — Larve de Cestode chez un Hémiptère Hétéroptère. *Ibid.*, p. 276, 1 fig. (30 mars 1948).

— Amoenitates helminthologicae VI. *Raillietina* (R.) *Kouridovali* R. Ph. Dollfus et *Inermicapsifer cubensis* (P. Kouri) P. Kouri. *Ibid.*, p. 277-278, 30 mars 1948.

— et L. Bertin. — Révision des espèces du genre *Decapterus* (Téléostéens Scombriformes). *Mém. Muséum Nat. Hist. Nat.*, 1948, n. sér., t. XXVI, fasc. I, p. 1-29, fig. 1-7, pl. I-II (15 avril 1948).

— L'énigme de *Distoma furcatus* Bremser enfin expliquée. Contribution à la connaissance des Trématodes des Poissons du genre *Mullus* en Méditerranée. *Bull. Inst. Océanog. Monaco*, vol. XLV, no 928, 5 p. 1-23, fig. 1-11, 5 avril 1948.

— Distome Hémiuride (sous-famille *Prosorchiinae* S. Yamaguti 1934) chez un Poisson du genre *Centrolophus*, à Concarneau (Finistère). *Ann. Paras. hum. et comp.*, t. XXII, 1947, nos 5-6, p. 314-318, fig. 1-2, (22 juin 1948).

— Sur *Monascus filiformis* (Rudolphi 1819) A. Looss 1907, Trématode de l'intestin de *Cepola rubescens* (L.) (Poisson Téléostéen), en Méditerranée. *Ibid.*, p. 319-323, fig. 1-2, (22 juin 1948).

— Sur quelques Trématodes intestinaux de *Box salpa* (L. 1758) (Poisson Téléostéen)de la Méditerranée. *Ibid.*, p. 324-331, fig. 1-9, (22 juin 1948).

— Distome énigmatique dans la vésicule biliaire de la Tanche commune, *Tinca tinca* (L.), à Richelieu (Indre-et-Loire). *Ibid.*, t. XXIII, nos 1-2, p. 14-17, 1 fig., 16 sept. 1948.

— Sur deux Monostomes *(Cyclocoelidae)* pourvus d'une ventouse ventrale ; observations sur la classification des *Cyclocoeloidea* Alhert Henry 1923 ;.liste de leurs hôtes, répartition géographique. *Ibid.*, no] 3-4, p. 129-199, fig. 1-14 nov. 1948.

Cl. Dupuis, Préparateur, Stagiaire de Recherches (C. N. R. S.). — Nouvelles données biologiques et morphologiques sur les diptères *Phasiinae* parasites d'Hémiptères Hétéroptères. *Ann. Paras. hum. et comp.*, t. XXII (1947), nos 3-4, p. 201-232, 1 fig., mars 1948.

— *Id.* [Seconde partie : données morphologiques, etc...]. *Ibid.*, nos 5-6, p. 397-441, fig. 2-36, juin 1948.

— Notes faunistiques sur quelques Orthoptères français. — I : Orthoptères et Dermaptères de Richelieu (Indre-et-Loire [1946-1947]. *La Feuille des Naturalistes*, n. sér., III, fasc. 3-4, p. 41-46, mai 1948.

— *Id.* II : *Mantis religiosa* L. dans la région parisienne de 1942 à 1947. *Ibid.*, fasc. 5, p. 53-56, juin 1948.

— Remarques sur le mode de spécificité parasitaire des *Phasiinae* (Diptères *Larvaevoridae*). *Bull. Biol. de la Fr. et de la Belgique*, 82, fasc. 2-3, p. 130-140, 1948.

Entomologie Agricole Coloniale.

P. Vayssière, Professeur. — La protection des grains en magasin. *C. R. Acad. Agric. Fr.*, t. 34, p. 610-612, Paris, 1948.

— et E. Rosella. — Le *Capnodis tenebrionis* au Maroc. *Ibid.*, t. 34, p. 845-848, Paris, 1948.

— et S. Hughes-Schrader. — Étude morphologique et biologique de *Nautococcus schraderae* Vays. *Mem. Mus. Hist. Nat.*, t. 26, fasc. 3, p. 57-74, Paris, 1948.

— et M. Bru. — L'hexachlorocyclohexane. *L'Engrais*, n° 14, Paris, 1948.

J. Carayon, Sous-Directeur. — Dimorphisme sexuel des glandes odorantes métathoraciques chez quelques Hémiptères. *C. R. Acad. Sc.*, t. 227, p. 303-305, Paris, 1948.

— Les organes parastigmatiques des *Nabidae*. *C. R. Acad. Sc.*, t. 227, p. 864-866, 17 oct. 1948.

— et J. Ghesquière. — A propos de quelques *Antestia* et *Helopeltis* de l'Afrique tropicale (Hemiptera Pentatomidae et Miridae). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, t. 41, 1, p. 55-65, Tervueren, 1948.

— et R. Ph. Dollfus. — Larve de Cestode chez un Hémiptère Hétéroptère. *Ann. Parasitol.*, t. XXII, n° 3-4, p. 276, 1947.

J. R. Steffan, Assistant. — Le genre *Micrapion* Kriechb. (Hym. Chalcidae). Description de trois espèces nouvelles. *Bull. Soc. entomol. Fr.*, t. 53, n° 5-6, p. 81-88, Paris, 1948.

— Deux nouveaux genres d'*Haltichellinae* (Hym. Chalcididae). *Ibid.*, t. 53, n° 7-8, p. 118-123, Paris, 1948.

A. Lapeyronie, Assistant. — Traitements antiparasitaires par avion ou par hélicoptère. *Agron. trop.*, vol. 3, n° 5-6, p. 227-245, Paris, 1948.

— Généralités sur les insectes xylophages et la protection des bois. *Bois et Forêts des Tropiques*, n° 7, p. 273, Paris, 1948.

P. Real. — *Ephestia Woodiella* Richards et Thomson, espèce d'intérêt économique ? (Lépid Phycitinae). *Rev. Path. vég. et d'Ent. agric.*, t. 27, fasc. 1, p. 54-58, Paris, 1948.

— Les *Myelois* parasites des Dattes (Lépid. Phycitinae). *Ibid.*, t. 27, fasc. 1, p. 59-64, Paris, 1948.

Laboratoire Maritime de Dinard.

E. Fischer-Piette, Directeur du Laboratoire. — Sur les éléments de prospérité des Patelles, et leur spécificité. *Journ. Conchyl.*, vol. LXXXVIII, fasc. 2, p. 45-96, 12 fig.

J. M. Pérès. — Étude anatomique et biologique d'une Ascidie nouvelle de la Manche. *Bull. Labor. marit. Dinard,* fasc. 30, p. 27-39, 7 fig., 1948.

— Sur une collection d'Ascidies de la zone intercotidale de Dakar. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., t. XX, n° 1, p. 87-95, 1 fig.

— Genèse et régénération de la tunique chez *Clavelina lepadiformis. C. R. As. Sc.*, t. 226, p. 1220-1222.

— Recherches sur la genèse et la régénération de la tunique chez *Ciona intestinalis. Bull. Inst. Océanog.*, n° 936, 12 p., 6 fig., 1948.

— Recherches sur la genèse et la régénération de la tunique chez *Clavelina lepadiformis. Arch. Anat. Microscop.* et *Morph. exp.*, 3, 30 p., 11 fig., 3 graph., 1948.

— et A. Tixier-Durivault. — Les cellules étoilées de la mésoglée des Alcyonaires. *Bull. Labor. marit. Dinard,* fasc. 30, p. 8-15, 10 fig., 1948.

J. Picard. — *Hygromia cinctella* Drap. en Bretagne. *Journ. Conchyl.*, vol. LXXXVIII, fasc. 4, p. 157-158.

J. Brouardel. — Étude du mode d'infestation des Patelles par l'*Urceolaria patellae* (Cuenot). Influence de l'espèce de Patelle. *Bull. Mabor. marit. Dinard,* fasc. 30, p. 1-6, 1948.

G. Cherbonnier. — Sur la présence d'*Ophiopsila aranea* Forbes au large de Dinard. *Ibid.*, p. 16-17, 1 fig.

B. et P. Chauchard. — Nouvelles recherches sur la subordination nerveuse chez les Invertébrés. Le processus de la métachronose somatogène. *Ibid.*, p. 18-21.

F. Rullier. — La vision et l'habitude chez *Mercierella enigmatica* Fauvel. *Ibid.*, p. 21-27, 4 fig.

E. Rinck. — Recherches sur l'iode de *Laminaria flexicaulis. Ibid.*, p. 40-42.

H. Spindler. — Recherches sur le potassium de *Laminaria flexicaulis. Ibid.*, fasc. 31, p. 1-8.

A. Pruvot-Fol. — Note sur un échantillon du genre *Eubranchus (Galvina* Ald. et Hanck.) trouvé à Dinard. *Journ. Conchyl.*, vol. LXXXVIII, p. 35-38, 2 fig.

Agronomie Coloniale.

R. Portères, Professeur. — Nouvelle Systématisation des Types d'Agriculture au travers de la Notion du Climax de domestication. *Conférence africaine des Sols* (Goma-Kivu, 8-15 nov. 1948), 4 p.

— La Notion d'un Climax de domestication et les Systèmes de Culture. *Ibid.*, 8 p.

— Situation de la Culture des Arbres à Quinquina dans la France d'Outremer. *Rev. Int. Bot. Appl. Agr. Trop.*, t. XXVIII, p. 203-219.

— Glumes vestigiales externes dans le genre *Oryza* et position systématique de la tribu des Oryzées. *Ibid.*, p. 339-343.

— Esquisse géologique et agro-pédologique des Hauts-Plateaux de

Dschang-Foumban au Cameroun français. *L'Agronomie Tropicale*, t. III, p. 153-173.

— Les Plantes indicatrices du niveau de fertilité du complexe cultural edapho-climatique en Afrique tropicale. *Ibid.*, p. 246-257.

— Notes sur la culture du *Coffea arabica* au Cameroun français. *Ibid.*, p. 385-410.

— Compétition ou entr'aide au sein de l'espèce et de la race. Le cas des germinations de *Cinchona*. *C. R. Acad. Sc.*, 227, 2e sem., p. 1114-1115.

J. Leroy, Sous-Directeur. — Sur une plante fruitière cultivée en Amérique du Nord *Vaccinium macrocarpon* Ait. et sur quelques travaux de morphologie et de biologie expérimentales dont elle est l'objet. *Rev. Bot. Appl. Agr. Trop.*, XXVIII, p. 158-160.

— Sur un nouveau genre de Moracée-Moroïdée des Philippines (*Chevalierodendron*) et sur sa structure nodale. *C. R. Acad. Sc.*, 227, p. 145-147, 1948.

— Les êtres doubles et les chimères devant la science. Hebdomadaire : *Les Lettres Françaises*, 26 août 1948, page scientifique.

— Préface à l'Opuscule : Souvenirs de jeunesse et de voyages par Aug. Chevalier. Domfront, 1948.

Mlle G. Mimeur, Assistant. — Reproduction des Graminées prairiales. *Rev. Bot. Appl. Agr. Trop.*, XXVIII, p. 501-508 *(à suivre)*.

Aug. Chevalier, Professeur honoraire, Membre de l'Institut. — Sur un nouveau genre et une nouvelle espèce de la famille des Rubiacées *Assidora problematica* Chev. vivant dans la forêt vierge de la Côte d'Ivoire. *C. R. Acad. Sc.*, 226, p. 1115-1119.

— Une plante remarquable disparue (*Humbertia madagascariensis* Lamk.) et d'autres espèces menacées de disparition. Urgence d'une protection efficace de la nature. *Ibid.*, 227, p. 170-172.

— Les *Cedrela's* des rues de Paris et l'irrégularité de leur floraison. *Ibid.*, p. 322-325.

— L'apparition dans la nature de mutations végétales, leur persistance ou leur extinction. *Ibid.*, p. 1126-1128.

— Les apports africains de plantes cultivées à Madagascar et les analogies de physionomie agraire entre l'Afrique Noire et la Grande Ile. *Mém. Inst. Scient. Madagascar*, sér. B, t. I, fasc. 2, p. 74-84, 1946.

— La situation actuelle et l'avenir de la culture cotonnière dans la France d'Outremer. *C. R. Acad. Agric. Fr.*, XXXIV, p. 719-725.

— Nécessité de l'organisation de l'Enseignement secondaire de l'agriculture en France. *Ibid.*, p. 000.

— L'Origine des plantes cultivées dans l'Afrique du Nord. Ce que ces pays pourraient encore apporter au progrès de l'Agriculture mondiale. *Volume jubilaire du Professeur René Maire*, 6 p.

— Sur une remarquable mutation de la Fougère mâle *Dryopteris filix-mas* var. *cystopterioïdes* A. Chev. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 95, p. 10-11.

— La dispersion de certains arbres fruitiers sauvages par l'homme avant

l'invention de l'agriculture. *Revue de Géographie humaine et d'Ethnologie*, I, n° 2, p. 75-77.

— Sur une remarquable Vacciniée du Canada naturalisée dans un coin de Normandie. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, 1948, 2 p.

— L'agriculture et son évolution dans la France d'Outremer. *La Qualité Française*, mai-juin 1948, p. 101-104.

— La Protection de la Nature au Congo belge. Broch. in-4°, 17 p. Paris, 1948 *(Publication de l'Académie des Sciences)*.

— Réception de M. le Prof. Roger Heim à l'Académie des Sciences coloniales. *C. R. Acad. Sc. Coloniales*, p. 233-244, mai 1948.

— et Angladette. — Le Riz. Coll. *Que Sais-Je ?*, un vol. in-12, 128 p., Presses Universitaires de France, Paris, 1948.

— Travaux de M. Aug. Chevalier, parus dans la *Revue Internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale*, t. XXVIII, 1948.

— L'origine de l'Olivier cultivé et ses variations, p. 1-25. (Rectification et additions à la présente Note, p. 174).

— Points de vue nouveaux sur les sols d'Afrique tropicale, sur leur dégradation et leur conservation. Origine et extension des latérites et des carapaces ferrugineuses. Lutte contre la stérilisation des sols africains, p. 49-66, 126-140. Note présentée à la *Conférence africaine des Sols* (Goma, Congo Belge, 8-15 nov. 1948), 30 p.

— Les espèces africaines du genre *Annona* comme plantes à fruits et les *Annona* américains introduits en Afrique, p. 74-79.

— Les Cuscutes et leur répartition dans le monde, p. 85-87.

— Biogéographie et Écologie de la forêt dense ombrophile de la Côte d'Ivoire, p. 101-115. Note présentée à la *Conférence africaine des Sols* (Goma, Congo Belge, 8-15 nov. 1948), 17 p.

— Le genre *Holarrhena* et sa distribution géographique, p. 115-120.

— Les Aubépines à fruits comestibles et un curieux hybride intéressant à cultiver, p. 140-143.

— Quelques plantes de couverture existant déjà ou à répandre en Afrique Occidentale, p. 144-150.

— L'utilité des Sphaignes en Afrique tropicale, p. 150-151.

— Sur quelques arbres et arbustes d'Afrique tropicale à patrie incertaine, p. 160-167.

— Sur la présence du magnésium et du potassium dans l'eau de pluie et sur la capture des poussières minérales de l'atmosphère par les arbres, p. 170-172.

— La mise en valeur du Liberia et les études agro-botaniques, p. 184-186.

— Systématique des Cotonniers cultivés ou ayant été cultivés anciennement en Afrique tropicale, p. 228-240.

— Nouvelles recherches sur l'Arbre à beurre du Soudan *Butyrospermum parkii*, p. 241-257.

— L'Orange « Roi de Siam » et les Oranges vertes d'Indochine, p. 257-259.

— La culture du Soja en Afrique Occidentale, p. 259-260.

— Déclin de la forêt du Mont Goudah (Somalie franç.), p. 260-261.

— La notion de microclimat et celle de micronésols en Agriculture, p. 261-263.
— Les besoins du monde en coton et la nécessité d'étendre la culture du Cotonnier en Afrique et dans d'autres pays liés à la France p. 270-273.
— La situation des plantations d'Hévéa dans le monde de 1939 à 1948, p. 297-316.
— Les cartes de végétation naturelle et les cartes agricoles de territoires cultivés ou subissant l'action de l'homme, p. 328-334.
— Plantes crassulascentes de l'Ouest-africain *(Opuntias* et *Euphorbes)*, p. 344-351.
— Un arbre remarquable de la forêt de la Côte d'Ivoire : *Assidora problematica*, p. 352-353.
— L'huile de Caiaué *(Elaeis melanococca)*, p. 360.
— Nouvelles plantes à caoutchouc du Brésil, p. 364.
— Les Lianes à caoutchouc de l'Afrique tropicale, p. 399-421.
— Sur les prétendus *Landolphia's* d'Amérique tropicale, p. 453-456.
— L'Herbe de Job, sa culture et son utilité, p. 457-458.
— Une Orchidée nuisible aux Caféiers et aux Cacaoyers cultivés à la Côte d'Ivoire, p. 463-464.
— Une plante oléagineuse africaine (*Tetracarpidium conophorum* Hutch. et Dalziel), p. 465-466.
— Plantes fourragères à cultiver dans les pays tropicaux, p. 489-500.
— Genèse et origine géographique des Arachides cultivées et possibilités de leur amélioration, p. 512-519.
— Le problème de l'amélioration de l'agriculture paysanne en Afrique tropicale, p. 552-556.
— Caféiers hybrides de *Coffea congensis* et *C. canephora*, p. 556-557.
— *Strophantus* pharmaceutiques, p. 558-560.
— Le Maros (ou *marum*) des Anciens, p. 560-561.
— La maladie de Sigatoka des Bananiers, p. 561.
—, Rossin et Coleno. — Culture mécanique de l'Arachide au Tanganiyka, p. 485-488.

Muséologie.

P. Rode, Chef du Service. — Les Rongeurs. *La Terre et la Vie*, n° 3, p. 125-150, juil.-sept. 1948.
— Compte-rendu de la Réunion des Mammalogistes du 13e Congrès International de Paris. *Mammalia*, t. XII, n° 3, p. 120-121, 1948.
— Situation actuelle de la Genette (Mammifère carnivore) en France. *C. R. som. Séances Soc. Biogéogr.*, t. 25, n° 213, p. 15-17, 1948.
A. Urbain et P. Rode. — Les Collections d'Histoire Naturelle. «*Museum*», vol. I, n° 1-2, p. 65-67 continuation p. 110-111, 1948.
— Un Okapi au Zoo de Vincennes. *Mammalia*, t. XII, n° 1-2, p. 45-46, 1948.

F. Bourdier, Chef-adjoint du Service. — Rapport sur les recherches de préhistoire dans la VIIIe circonscription pour les antiquités préhistoriques. *Gallia*, t. 5, fasc. 1, p. 187-189 [1948].

— Sur le nombre des cryoturbations affectant les dépôts quaternaires des environs d'Amiens. *C. R. som. Soc. Géol. de France*, p. 150-151, 1948.

Y. François, Assistant au Service de Muséologie. — La structure de la 5e paire de pattes chez *Diaptomus gracilis* (Copépode Calanoïde). *Bull. Mus.*, 2e sér., t. XX, n° 4, p. 325-327, 1948.

A. Barets, Assistant au Service de Muséologie. — Sur un indice numérique utile à la détermination de *Gardonus rutilus* (L.) et *Scardinius erythrophthalmus* (L.). *Bull. Mus.*, 2e sér., t. XX, n° 1, 1948.

Bibliothèque Centrale.

Inscription en 1948 de 1.622 ouvrages et brochures.

— 4.502 imprimés, non compris les ouvrages de référence, ont été *communiqués* au public en plus des prêts aux laboratoires.

Principaux Périodiques nouvellement inscrits en 1948.

Acta brevia neerlandica de physiologia, pharmacologia, microbiologia. — Amsterdam, 1931 →. In-8°. 6 (1936) → (inc.).. Pr 2335

Advances in genetics (M. Demerec). — New York, 1947 →. In-8°. 1 (1947). Pr 2323

Agricultural (The) index. — New York, 1916. →. In-8°. 9 (1942)-11 (1946) .... Pr 2313

Agriculture. Revue trimestrielle de la corporation des agronomes de Québec. — Québec, 1944 →. In-8°. 1 (1944) →. (inc.). Pr 2328

The American mineralogist. Journal of the Mineralogical society of America. — Lancaster, puis : Menasha, 1916 →. In-8°. 23 (1938) → .... Pr 2312

Annales de la nutrition et de l'alimentation (Centre national de la recherche scientifique). — Paris, 1947 →. In-8°. 1 (1947) →. Pr 2250 B

Annales des mines et de la géologie (Régence de Tunis. Protectorat français. Direction des travaux publics) [Publication du service géologique]. — Tunis, 1947 →. In-4°. N^{o}, 1, 2............... Pr 5142

Annales littéraires et scientifiques de Franche-Comté. Organe de l'Université de Besançon et de l'Institut d'études comtoises et jurassiennes. — Besançon, 1946 →. In-8°. 1 (1946) →........ Pr 2327

Annales universitatis Mariae Curie-Sklodowska. Lublin-Polonia. — Lublin, 1946. →. In-4°. Section C : 1 (1946-47) →...... Pr 2319
Section E : 1 (1946) →........................ Pr 2319 A

Annual review of biochemistry. — Stanford, 1932 →. In-8°. 17 (1948). Pr 2501

Annual review of physiology. — Stanford, 1939 →. In-8°. 1 (1939) →. Pr 2500

Archives des sciences physiologiques (Centre national de la recherche scientifique). — Paris, 1947 →. In-8°. 1 (1947) →. Pr 2250 C

Bacteriological reviews. — Baltimore, 1937 →. In-8°. 2 (1938) →. (inc.). Pr 2300

Behaviour. An international journal of comparative ethology. — Leiden, 1947 →. In-8°. 1 (1947) part 2 →............... Pr 2304

Bibliographia biotheoretica... — Leiden, 1938 →. In-8°. [1] 1925-29 (1938) →.................................... Pr 2305

Bois et forêts des tropiques. — Paris, 1947 →. In-4°. N° 1 →. Pr 1664

Boletin del Instituto español oceanografia. — Madrid, 1948 →. In-8°. N° 1 (1948) →................................ Pr 977 C

Brittonia. A series of botanical papers. Pub. by the New York botanical garden. — New York, 1931 →. In-4°. Vol. 1 (1931-35), 2 (1936-38).. Pr 765 E

Bulletin agricole du Congo belge. — Landbouwkundig... — Bruxelles, 1910 →. In-8°. 1 (1910) → (inc.)............... Pr 2298

Bulletin de la Commission géologique de Finlande (Suomen geologinen Toimikunta). — Helsinki, 1895 →. In-8°. N° 89, 116, 118-120. Pr 5274

Bulletin de la Société ornithologique suisse. — Genève, Paris, 1865-1870. In-4°. 1 (1865-66)-2 (1868/70).................... Pr 5139

Casopis... — Acta musei moraviac. — Brno. In-8°. 17-19 (1930/21), 33 (1943/46)..................................... Pr 1343

Conférence de la pêche maritime. [1]. Dakar, 15-22 janvier 1948. [Compte rendu]. — Paris, 1948. In-8°..................... Pr 5317

Conférence internationale du fruit-aliment. 1. Paris, 1933. Compte rendu général... — Paris, 1933. In-8°.................... Pr 5314

Congrès national des fruits de France et des colonies. 1. Paris, 1929. Compte rendu général... — Paris, 1929. In-8°............. Pr 5315

Contribution du département des pêcheries. Québec. — Québec, In-8°. N° 6 (1940), 10, 12, 14, 15, 17, 18, 21 (1947)....... Pr 2329

Economic geology... — Lancaster, New-Haven, Urbana, 1905 →. In-8°. 35 (1940)-42, n° 1 (1947)....................... Pr 1368 A

Evolution. International journal of organic evolution, publ. by the Society for the study of evolution. — Lancaster, 1947 →. In-8°. 2 (1948) →. Pr 2333

Fragmenta faunistica hungarica (Magyar Pazmany... [Institut de zoologie systématique de l'Université Pierre Pazmany]). — Budapest, 1938 →. In-8°. 8 (1945) →.................... Pr 5271

Heredity. An international journal of genetics. — London, Edinburgh, 1947 →. In-8°. 1 (1947) →....................... Pr 2316

Institut colonial de Marseille :

— Congrès des cafés et thés des colonies françaises. Marseille, 1936. [Compte rendu, rapports]. — Marseille, 1936. In-4°. Pr 1002 F

— Congrès des riz et maïs des colonies françaises. — Marseille, 1938. [Compte rendu, rapports]. — Marseille, 1938. In-4°. Pr 1002 G

The Journal of allergy. — St Louis, 1929 —>. In-8°. 9 (1937/38)-12 (1940/41), 17 (1946), 19 (1948) (inc.) .... Pr 2301.

Journal of bacteriology... — Baltimore, 1916 —>. In-8°. 42 (1941) —>. (inc.) .... Pr 2311

The Journal of biological chemistry... Ed. for the American society of biological chemists. — Baltimore, 1905 —>. In-8°. 125 (1928) —>. (inc.) .... Pr 2310

Journal of dairy science. — Baltimore, Lancaster, Columbus, 1917 —>. In-8°. 21 (1938) —> .... Pr 2303

Journal of economic entomology... — Concord, Geneva, puis Menasha, 1908 —>. In-8°. 34 (1941), 39 (1946) (inc.) .... Pr 2309

The Journal of parasitology. — Urbana, 1914 —>. In-8°. 27 (1941)-33 (1947) .... Pr 2302

The Journal of South African botany (National botanic gardens of South Africa). — Kirstenbosch. In-8°. Vol. 13 part 4 (1947) —>. Pr 5057

Journées pour l'étude scientifique du vieillissement de la population. — Paris, 22-24 avril 1948. Compte rendu complet. — Paris [1948]. 5 fasc. in-8° .... Pr 5318

Lavori dell'Istituto botanico dell'Universita di Milano. — Milano, 1947 —>. In-8°. 1 (1947) .... Pr 2338

Livrets du service de la carte géologique d'Alsace et de Lorraine (Université de Strasbourg. Faculté des sciences). — Strasbourg, 1948 —>. In-8°. N° 1 —> .... Pr 1564 C

Mémoires de l'Institut scientifique de Madagascar. — Paris, 1948 —>. Gr. in-8°. — Série A : Biologie animale. 1 (1948) ... Pr 1634
— Série B : Biologie végétale. 1 (1948) . Pr 1634 A

Miscroscopie. Organe de la Société française de microscopie théorique et appliquée. — Paris, 1948 —>. In-8°. 1 (1948) —>. Pr 2334

Ministerio de agricultura de la nación. Direccion general de laboratorios e investigaciones. Instituto de botanica. Publicación técnica. — Buenos Aires. In-8°. N. S. n° 2 (1946), 4 (1947) —>.. Pr 2315

Museum rerum naturalium rejkjavikensis. — Náttúrugripasafnid... Acta naturalia islandica. — Reykjavik, 1946 —>. In-8°. 1 (1946) —>. Pr 2330

Nattúrugripasafnid i Revkjavik. Fuglamerkingar... àr (The Museum of natural history, Reykjavik. The Bird-ringing scheme's... year). — Reykjavik. In-12. 5-8 (1936/39) —> .... Pr 2331

Le Natúraliste canadien... Publication de l'Université Laval. — Québec, 1868 —>. In-8°. 67 (1940) —> .... Pr 2318

Naturwissenschaftliche Monographien (Ungarisches naturwissenschaftliches Museum). — Budapest, 1945 —>. In-4°. 1 (1945)-5 (1946). Pr 671 B

The Ostrich (South African ornithological society). — Durban, puis : Pretoria, 1930 —>. In-8°. 1 (1930) —> (inc.) .... Pr 2324

Physiologia comparata et oecologia, an international journal of comparative physiology and ecology. — La Haye, 1948 —>. In-4°. 1 (1948) —> .... Pr 5053

Physiological reviews (American physiological society). — Baltimore, 1921 →. In-8°. 28 (1948)........................ Pr 742 A
Phytopathology. — Ithaca, puis Lancaster, 1911 →. In-8°. 28 (1938) → (inc.).................................... Pr 2307
Plant and soil... — La Haye, 1948 →. In-8°. 1 (1948) →. Pr 2326
Plant physiology (American society of plant physiologists). — Lancaster, 1926 →. In-8°. 23 (1948) →............ Pr 2325
Природо — знание... [Connaissance de la nature. Publication de la Société bulgare des sciences naturelles]. — Sofia, 1938 →. In-8°. 1 (1938/39) →.............................. Pr 1872 A
Proceedings of the Egyptian academy of sciences. — Cairo, 1945 (1946) →. In-4°. 1 (1945) →............................ Pr 2049
Pro Natura. Organe de l'Union internationale provisoire pour la protection de la nature. — Bâle, 1948 →. In-4°. 1 (1948). Pr 5146
Publications of the University of California at Los Angeles in biological sciences. — Berkeley, In-8°. Vol. 1, n° 8 (1937) →.. Pr 2179 A
Quarterly review of biology. — Baltimore, 1926 →. In-8°. 13 (1938) →. Pr 2306
Revista del Instituto etnologico nacional. — Bogota. In-8°. Vol. 2, n° 2 (1946).. Pr 2337
Revista argentina de zoogeografia. — Buenos Aires, 1941 →. In-4°. Vol. 2 (1942)-5 (1945)................................ Pr 5198
La Revue de géographie humaine et d'ethnologie. — Paris, 1948 →. Gr. in-8°. 1 (1948) →................................ Pr 5054
Rivières et forêts. — Paris, 1947 →. In-4°. N° 1 (avr. 1947)-9 (mars 1948).. Pr 1665
The Salmon and trout magazine. — London, 1910 →. In-4°. n° 90 (1938) →.. Pr 1666
Sbornik... — Acta Musei nationalis Pragae. B (Hist. naturalis). — Praha, 1938 →. In-8°. 1 (1938)-3 (1947)................. Pr 1167 B
Das Schrifttum der Bodenkultur... — Communications bibliographiques concernant l'agriculture, la sylviculture, le génie rural et les industries alimentaires. (Hochschule für Bodenkultur). — Wien, 1948 →. In-8°. 1 (1948) →.............................. Pr 2336
Soil science. — Baltimore, 1916 →. In-8°. Vol. 5, n° 1 (1918), 53 (1942), 57 (1944), 59 (1945), 62 (1946)..................... Pr 2308
Université indochinoise. Notes et travaux de l'École supérieure des sciences. — Hanoï, 1942 →. In-4°. N° 1 (1942)-3 (1944). Pr 5117
Vegetatio. Acta geobotanica (Association internationale de phytosociologie). — Den Haag, 1948 →. In-4°. 1 (1948) →........ Pr 5118
Vesmir. — Praha, 1871 →. In-4°. 1947/48 →............ Pr 5052
Wiadomosci muzeum ziemi (Polish geological magazine). — Warszawa. In-8°. 3 (1947)...................................... Pr 1342

Suites nouvellement inscrites en 1948.

Böker (Dr. Hans). Einführung in die vergleichende biologische Anatomie der Wirbeltiere. — Jena, 1935 →. In-8°, fig. Bd. 1, 2.. S 5879

Bünning (E.), Mothes (K.), Wettstein (F. von). Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. — Berlin. In-8°, fig. 2. Die Physiologie des Wachstums und der Bewegungen. 1939........................ S 5878

Eickstedt (E. von). Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit. 2. Aufl. — Stuttgart, 1937 —➤. In-4°, fig. Bd. 1 Lief. 1-11. S 5068

Enzyklopädie der Erdkunde... hrsg. v. Oscar Kende... — Leipzig und Wien, 1925 —➤. In-8°, fig., pl., cartes [Lief. 1, 19-31].. S 5069

Escherich (Karl). Die Forstinsekten Mitteleuropas. — Berlin, 1914 —➤. In-8°, fig., pl., Bd. 2, 3.......................... S 5066

Flore des environs immédiats de Montpellier. — Paris, 1947 —➤. In-8°, fig., pl., carte dépl. T. 1, 2......................... S 5882

Handbuch der Biologie, hrsg. v. L. von Bertalanffy... — Potsdam, 1942 —➤. In-4°, fig., pl. Bd. 1 H. 1-4 ; Bd. 4 H. 1 ; Bd. 6 H. 1, 2 ; Bd. 7 H. 1. S 1812

Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden... hrsg. v. E. Abderhalden. — Berlin, Wien, 1920 —➤. Gr. in-8°, fig., pl. Lief. 281-447 (inc.) S 5063

Handbuch der Paläozoologie... hrsg. v. O. H. Schindewolf. — Berlin, 1938 —➤. In-8°. Bd. 6 (inc.)...................... S 5064

Handbuch der Vererbungswissenschaft, hrsg. v. E. Baur & M. Hartmann. — Berlin, 1927 —➤. In-4°, fig. Bd. 2, E, H......... S 5067

Inventaire du fonds chinois de la bibliothèque de l'École française d'extrême-orient. — Hanoï, In-4°. T. 2, fasc. 2, t. 3, fasc. 1... S 5070

Methodik der wissenschaftlichen Biologie... hrsg. v. T. Peterfi... — Berlin, 1928 —➤. In-8°. Bd. 1, 2...................... S 5065

Muséum national d'histoire naturelle. Laboratoire de cryptogamie. Catalogues des collections vivantes, herbiers et documents. — Paris, 1948 —➤. In-8°, pl. N° 1................ S 5881

Северная Монголия... [Severnaia Mongolia (Académie des sciences de l'U.R.S.S. Commission pour l'étude scientifique de la République de Mongolie)]. — Leningrad, 1926 —➤. In-4°, fig., cartes, 1, 2, 3. S 5880.

COMMUNICATIONS

Note sur une espèce de Trochilidé, Chlorostilbon aureoventris *Lafr. et d'Orb.*

Par J. Berlioz.

La révision de la collection des spécimens montés de Trochilidés appartenant au Muséum de Paris m'a permis de retrouver quatre oiseaux étiquetés « types » de Bourcier, dont l'identité et l'origine ont fait l'objet de controverses entre les spécialistes attachés à l'étude de ce groupe. Il s'agit de ces spécimens de *Chlorostilbon* désignés sous le nom de « *Trochilus Phaeton* Bourcier et Mulsant », dont trois, ♂♂ bien adultes, portent en outre l'étrange indication de provenance suivante : « Venézuéla, Mr. Beauperthuy », alors que le quatrième, ♂ immature, porte l'indication beaucoup plus rationnelle : « Brésil, acquis en 1837 ». Or il est parfaitement avéré que tous quatre, par leurs proportions et par leur parure céphalique lumineuse (discernable même chez l'immature), appartiennent sans conteste possible à une même race de Colibri, qui est précisément cette race de forte taille du groupe *Chlorost. aureoventris* vivant dans le Sud du Brésil, en Uruguay et en Argentine dans le bassin du Parana, et qui, très discutée par tous les auteurs, a été désignée généralement sous le nom d'*egregius*, par Berlepsch et Ihering 1885, par Hartert 1900, par E. Simon 1921, et renommée plus récemment (1937) *C. a. Berlepschi* par O. Pinto (le véritable *egregius* Heine 1863 étant, selon C. Hellmayr, assimilable au *Chlor. Pucherani* (B. et M.) typique, de Rio-de-Janeiro).

Tout d'abord, il est évident que l'indication « Venézuéla » portée sur trois de nos oiseaux, — au sujet de laquelle on peut s'étonner qu'aucun auteur ayant vu ces « types » n'ait jamais fait une allusion quelconque, — est des plus fantaisiste, les *Chlorostilbon* du Vénézuéla étant, on le sait maintenant, très différents de ceux-là : elle ne peut provenir que d'une erreur d'inadvertance déjà fort ancienne, ainsi qu'en attestent les mots écrits sous le pied de ces spécimens montés (écriture attribuée par certains à Bourcier lui-même), d'après lesquels ces oiseaux semblent avoir été confondus, sans aucune raison apparente, avec d'autres inscrits dans les registres administratifs du Muséum comme envoyés en 1842 de Cumana

(Vénézuéla) par Mr. Beauperthuy (parmi lesquels figurent des *Chlorostilbon* authentiquement vénézuéliens).

Mais, par ailleurs, il faut bien remarquer que l'aspect des trois oiseaux en question s'accorde parfaitement avec la description originale du *Trochilus Phaeton* publiée par Bourcier et Mulsant (*Revue zoologique,* sept. 1848, p. 273) et d'autre part que ceux-ci, dans cette description, ont laissé intentionnellement en suspens l'indication de provenance de leur « espèce » nouvelle : on peut donc conjecturer très logiquement que, ces spécimens ayant certainement été examinés par eux, c'est précisément parce qu'ils ont soupçonné déjà l'inexactitude de l'origine indiquée sur les trois adultes tout au moins (origine tout à fait en opposition avec celle attribuée à l'immature) qu'ils se sont refusé à indiquer une provenance quelconque dans leur description.

Quoi qu'il en soit, s'il n'est effectivement pas possible d'affirmer que l'un de ces quatre spécimens soit authentiquement le « type » de l'Oiseau décrit par Bourcier et Mulsant (... à supposer d'ailleurs qu'il y en eût un, car on était beaucoup moins pointilleux à leur époque que maintenant, quant à la désignation d'un spécimen-type justifiant une description d'espèce nouvelle), il n'y a par contre aucune raison valable pour rejeter dans la synonymie ou dans l'oubli ce nom de « *Trochilus Phaeton* », qui, contrairement à l'assertion d'Hellmayr, n'est pas compatible avec le *Chlor. aureoventris* typique, et qui, tant par la description originale très suffisamment explicite que par l'existence de ces spécimens typiques, désigne sans ambiguité possible la race de Colibri ci-dessus mentionnée, à laquelle je le restitue selon la loi de priorité.

*
* *

Dans le genre si complexe lui-même, car si homogène, des *Chlorostilbon,* l'espèce *Chl. aureoventris* Lafr. et d'Orb., qui est essentiellement caractérisée par le bec entièrement rouge et spongieux et par les rectrices de couleur noir-bleu uniforme (chez le ♂), occupe toute la partie méridionale de l'aire d'extension de ce type générique, c'est-à-dire depuis la Bolivie et les états N.-E. du Brésil (Ceara, Piauhy, etc.) jusqu'à La Plata. Mais elle présente des variations morphologiques locales très sensibles, qui, selon le cas général pour les espèces à habitat continu dans les zones tropicales basses, sont assez difficiles à concrétiser en sous-espèces nettement définissables, du fait de l'existence de nombreux intermédiaires.

Néanmoins, ayant pu examiner comparativement près d'une centaine de spécimens de cette espèce, en provenance des localités les plus variées, je crois possible de grouper ces populations locales autour de trois types principaux aisément différenciés, parmi les-

quels la valeur des races secondaires reste évidemment plus discutable :

1° Dans la partie occidentale de son habitat, l'espèce se présente avec une taille relativement forte et, chez le mâle adulte, avec une teinte générale très lumineuse sur le dessous du corps et nettement bicolore, vert-bleuâtre sur la gorge et la poitrine, doré plus ou moins cuivreux sur l'abdomen et les flancs, mais avec le dessus de la tête seulement un peu métallisé, assez peu brillant. A ce type de coloration, auquel se rattache la forme-type de l'espèce, *Chl. aur. aureoventris* Lafr. et d'Orb., peuvent être rapportées toutes les populations des régions préandines en Bolivie orientale (depuis Santa Cruz de la Sierra environ) et en Argentine du Nord, celles de la région du Chaco et celles du Matto-Grosso occidental, dans le Brésil. Toutefois les plus méridionales de ces populations (région de Tucuman) paraissent en moyenne de taille légèrement inférieure, avec un bec plus court, et peuvent justifier peut-être le nom subspécifique de *tucumanus*, qui leur a été attribué par E. Simon. — Spécimens examinés :

8 ♂♂ (dont le type), 4 ♀♀, de Bolivie (culmen : 18-20 mill.) : *C. a. aureoventris* L. et d'Orb. (= *splendidus* auct. plur.).

2 ♂♂, de Pocone (Matto-Grosso) (culmen : 18 mill.) : *C. a. aureoventris* L. et d'Orb. (= *splendidus* auct. plur.).

11 ♂♂, 2 ♀♀, de Tucuman et Santiago del Estero (Argentine) (culmen : 15,5-18 mill.) : *C. a. tucumanus* Sim.

2° Dans la portion orientale de son habitat, l'espèce se présente au contraire avec une taille sensiblement plus faible et, chez le mâle, avec une teinte lumineuse verte plus uniforme sur le dessous du corps, mais avec une parure céphalique vert doré ou cuivreuse très lumineuse également. C'est le type de coloration *Chlor. Pucherani* B. et M., auquel se rattachent toutes les populations du Nord-Est et de l'Est du Brésil, depuis les états de Ceara et de Piauhy jusqu'à ceux de Sao Paulo et Parana, peut-être même jusqu'en Uruguay. Mais tandis que les populations du N.-E. (entre autres les spécimens des collections commerciales de Bahia) sont assez homogènes d'aspect, avec une taille réduite au minimum (culmen : 13-15 mill.), celles de l'intérieur du Brésil et des états méridionaux présentent des tendances variables vers les formes du premier groupe ou celles du troisième, tendances qui se traduisent par une augmentation progressive de taille et l'apparition d'une teinte dorée plus ou moins accentuée sur l'abdomen et les flancs.

Le spécimen-type de *Chl. Pucherani* (au Muséum de Paris), provenant de Rio-de-Janeiro, appartient à cette dernière forme un peu instable et en tout cas intermédiaire, qui n'eût sans doute pas mérité de désignation particulière si celle-ci ne lui était stricte-

ment applicable du point de vue géographique. Je propose donc le nom subspécifique de *minutus* pour la forme de Bahia, plus constante et plus petite. — Spécimens examinés :

12 ♂♂, 6 ♀♀, prépar. commerciale de Bahia (culmen : 13-15 mill.) : **C. a. minutus** nom. nov.

32 ♂♂ (dont le type), 2 ♀♀, du Brésil (Minas-Geraes, Rio-de-Janeiro, etc.) (culmen : 14-5-16 mill.) : *C. a. Pucherani* Bourc. et Muls. (= *egregius* Heine, *prasinus* auct. plur., *Galathea* ? B. et M. [1], etc.).

3° Enfin, au Sud, dans les états méridionaux du Brésil, depuis le Parana (voir aussi à ce sujet : Stolzcmann, *Ann. zool. Musée polonais*, 1926, p. 132), jusqu'à l'Uruguay, dans le Paraguay S.-E. et dans le bassin argentin du Parana jusqu'au Rio de la Plata, apparaît une forme qui joint à la grande taille et au dessous nettement bicolore des *aureoventris* de l'Ouest la parure céphalique très lumineuse des *Pucherani* de l'Est, ce dernier caractère étant même sensible, à un moindre degré, chez les femelles, dont le plumage est pourtant terne. C'est à cette forme, reconnue d'ailleurs classiquement depuis longtemps, qu'il convient de restituer le nom de *Phaeton* B. et M., ainsi qu'il a été dit ci-dessus : c'est aussi la plus brillante de toutes, remarquable souvent par l'éclat cuivreux-rougeâtre des parties lumineuses de la tête et de l'abdomen et même des parties seulement métalliques du dos. — Spécimens examinés :

5 ♂♂, 1 ♀ (inc. sed. ?, Brésil).
4 ♂♂, de Curityba (Parana, Brésil) (culmen : 17,5-19 mill.).
2 ♂♂, d'Alto Parana (Paraguay).
5 ♂♂, 2 ♀♀, d'Argentine (Corrientes, Buenos-Ayres) (culmen : 18-20 mill.).
C. a. Phaëton Bourc. et Muls. (= *egregius* auct. plur., *Berlepschi* Pinto, etc.).

Il semble toutefois probable que les caractères et l'habitat respectifs de ces formes ne soient pas aussi nettement délimités qu'on serait porté à l'envisager d'après le tableau précédent, et A. Wetmore entre autres (*U. S. Nat. Mus. Bull.* 133, 1926, p. 228) mentionne en Uruguay la coexistence possible d'individus du type *Pucherani* et d'autres du type *Phaeton*. Mais il se peut qu'on se trouve là en présence soit de spécimens parfaitement intermédiaires, soit d'une population aux caractères très instables, soit encore de la coexistence en certaines périodes de l'année d'oiseaux d'origines différentes, car ces *Chlorostilbon*, comme tant d'autres Tro-

1. A ma connaissance, le nom de *Galathea* n'est qu'un *nomen nudum* apposé sur un spécimen du Muséum de Paris, et qui n'a été mentionné, sans aucune description, que par Gould dans son Introduction (1861) et par Mulsant et Verreaux dans l'Index de leur « Histoire naturelle des Oiseaux-Mouches » (1877).

chilidés d'Argentine, exécutent apparemment de courtes migrations locales et abandonnent pour un temps les régions où l'hiver est trop sensible pour leur genre de vie.

Enfin on peut constater que, si la multiplicité des aspects morphologiques de cette espèce a été reconnue depuis longtemps, c'est surtout la nomenclature usitée par les auteurs pour traduire ces différences qui a été compliquée, comme à plaisir. Ainsi J. Gould, dans son « Introduction to the *Trochilidae* » 1861, mentionne comme distinctes quatre « espèces » référables à celle-ci : *Phaeton*, *aureoventris*, *prasinus* et *igneus*. Or, de ces deux dernières, il semble que la description d'*igneus* (bien que « supposé des environs de Para ») s'applique mieux à *Phaëton* qu'à toute autre des formes connues. Quant au nom de *prasinus* Lesson, attribué, après Gould, par certains auteurs, pourtant de haute autorité, comme E. Simon, à la forme *Pucherani*, je me range plutôt à l'opinion de Hellmayr et des ornithologistes qui considèrent le texte et la figure de Lesson comme certainement ambigus et inidentifiables : en pareille circonstance, le mieux, pour éviter toute confusion, est de n'employer cette désignation pour aucune des espèces de Trochilidés, auxquelles elle peut être éventuellement appliquée avec la même incertitude.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) du Muséum.

Contribution a l'étude du Typhleotris madagascariensis, *Poisson aveugle, cavernicole, du Sud-Ouest de Madagascar.*

Par F. Angel.

Le genre *Typhleotris* et son unique espèce *madagascariensis* ont été décrits par G. Petit, en 1933 [1], d'après 7 spécimens capturés par H. Perrier de la Bathie dans l'Aven dit Mitoho, creusé dans la falaise calcaire du pays Mahafaly (S.-O. de Madagascar), à 1 km. environ au N. de la limite E. de la Réserve naturelle du Lac Manampetsa. Au fond de ce gouffre, ayant une quinzaine de mètres de profondeur, se trouve une nappe d'eau dans laquelle furent récoltés ces Poissons aveugles.

En février 1947, le Prof. H. Humbert explorant à nouveau ce gouffre, a recueilli 11 exemplaires de *Typhleotris*, de différentes tailles, pour lesquels il a noté les indications suivantes : « Ces Poissons se capturent parfois dans le puits profond de 25 m. environ, du km. 35 du nouveau chemin de fer Soalara-Sakoa à 25 km. de là, à vol d'oiseau, preuve de l'existence de cours d'eau souterrains, à la base du calcaire éocène dont Mitoho est une résurgence. Les Poissons sont décolorés. »

Cette petite collection, dont tous les échantillons sont en parfait état de conservation, a été remise au Laboratoire des Reptiles et Poissons. Le Prof. L. Bertin a bien voulu nous en confier l'examen. D'autre part, le Prof. R. Despax, de la Faculté de Toulouse, nous a remis un autre échantillon de la même espèce, provenant du puits d'Ambilanilalika, profond de 27 m., capturé par M. H. Prudhon, Chef de la Section des T. P. de Soalara et adressé au Chef de la Région vétérinaire de Befanamy (Tuléar).

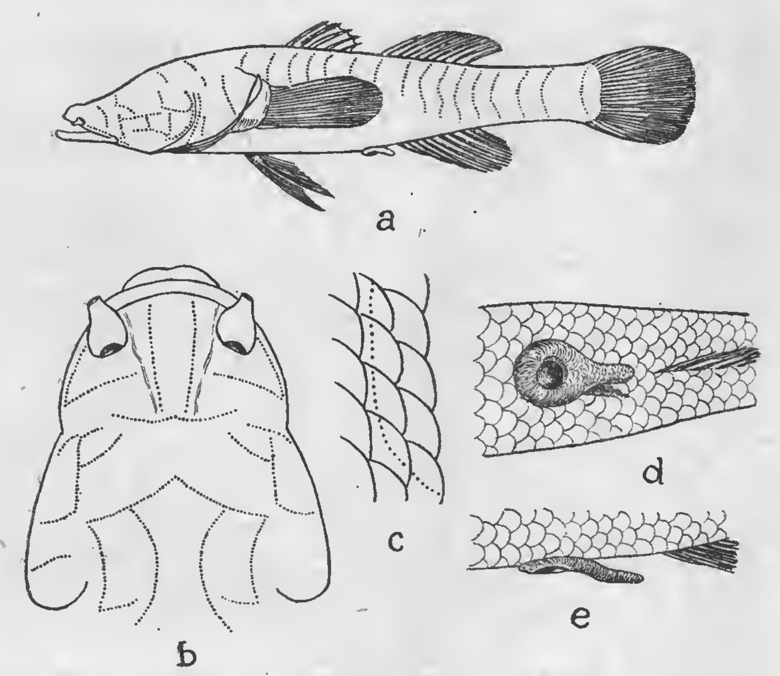
L'examen de ces échantillons, dont les tailles varient de 35 à 67 mm. (sans la caudale), permet de compléter la description initiale de G. Petit en insistant sur quelques points particuliers de leur morphologie et de leur coloration.

La formule des nageoires est la suivante : D. IV ou V/I. 9 ; A. I. 8-10 ; Pelv. I. 5 ; Pect. 14-15 ; Ec. L. long. 46-54.

Proportions calculées sur les 12 ex. (en centièmes) : Dans la longueur de corps : tête : de 33 à 40 ; hauteur du corps : 16,4 à 20 ;

1. *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 197, p. 347, séance du 24 juillet.

haut. pedic. caudal : 8,8 à 11 ; pectorale : 19 à 26. Dans la longueur de la tête : largeur de la tête : 52 à 65.



a. — *Typhleotris madagascariensis* Petit (gross[t] 1,7) montrant la situation des nageoires et les lignes de pores sensoriels sur la tête et le corps. — *b*, tête grossie indiquant la distribution des pores et la forme des narines. — *c*, une série d'écailles grossies traversée par une ligne de pores. — *d*, Papille anale, vue en plan. — *e*, vue latérale. Les écailles ne sont pas figurées en *a* et *b*.

Aucune trace des yeux n'est visible au travers des tissus superficiels aussi bien chez les individus jeunes (35 mm. de longueur) que sur les plus âgés mesurant 66 mm. Les narines sont très particulières. Situées à la partie supérieure du bout du museau, elles sont distantes l'une de l'autre de presque deux fois leur propre longueur. Vues d'au-dessus (fig. *b*) elles se présentent sous la forme d'une petite outre ouverte à ses deux extrémités, mais dont l'ouverture postérieure est beaucoup plus grande que l'antérieure qui se trouve en avant d'un petit tube terminal.

Il n'y a pas de trace d'écailles sur la partie antérieure du museau, mais partout ailleurs, celles-ci sont présentes sur le corps et la tête. Celles qui recouvrent l'opercule et le préopercule sont plus petites que les dorsales et les latérales qui sont plutôt irrégulières, montrant par endroits des écailles agrandies entourées de plus petites. Elles

sont toutes extrêmement minces. Vers le milieu du corps, c'est-à-dire en avant de l'aplomb de l'anus, on peut compter sur une rangée transversale 14 à 16 écailles et sur la hauteur du pédicule caudal 8 à 9. Parmi l'écaillure du corps, on peut observer, à un grossissement convenable, quelques écailles cténoïdes dispersées parmi les écailles cycloïdes qui sont de beaucoup les plus nombreuses.

Les pectorales sont longues, leur extrémité atteint ou dépasse légèrement l'aplomb de l'anus, c'est-à-dire le niveau du point d'insertion du premier rayon de la seconde dorsale. Les pelviennes, rabattues le long du ventre, n'atteignent pas tout à fait l'anus.

L'anus (fig. *d* et *e*), parfaitement circulaire et garni intérieurement de papilles, est situé aux 5/9e de la longueur du corps, caudale non comprise. Il débouche au sommet d'un léger mamelon, aplati, dépourvu d'écailles, prolongé à sa partie postérieure par une petite languette érectile dont la longueur égale presque la moitié de la hauteur du pédicule caudal. Tous les individus, grands et petits, montrent cet appendice anal plus ou moins développé.

Pores sensoriels (fig. *a*, *b*, *c*). — Aucun exemplaire ne montre d'indication de ligne latérale. Par contre, de nombreux pores sensoriels viennent la remplacer. C'est la partie céphalique qui porte le plus grand nombre de pores, mais le corps, sur toute sa longueur, en montre des séries transversales plus ou moins régulières, celles qui se trouvent sur le pédicule caudal occupant toute la hauteur de celui-ci, tandis que les séries dorsales antérieures ne descendent pas sur les flancs. Ces pores traversent chaque écaille sur sa partie antérieure qui en porte 4 à 9 selon la grandeur de l'écaille qui, nous l'avons dit, est variable. Bien visibles à la loupe sur la plupart des échantillons, on n'en relève que sur la tête de quelques individus. L'âge de ceux-ci n'intervient pas pour la possession de ces pores. Ils en ont tous.

La densité et la disposition de ces organes rappellent celles que l'on trouve dans la région céphalique de nombreux Gobiidés et aussi sur le corps et la tête de certains Urodèles aquatiques des familles Salamandridae, Hynobiidae, Cryptobranchidae, ainsi que chez les larves de nombreux Anoures.

Pigmentation. — La coloration de ces Poissons aveugles est digne d'être signalée et commentée. Sur les 12 échantillons que nous avons entre les mains, 5 sont totalement dépourvus de pigmentation, 4 présentent une teinte claire, brun rosé, et le corps des trois autres montre une pigmentation brune, plus sombre que celle des trois précédents, la région abdominale étant la plus foncée. Dans l'ensemble, on relève donc trois phases de coloration dont deux marquent l'envahissement progressif de la pigmentation brune. Il est également curieux de constater que chacune de ces phases

est représentée par des sujets, grands, moyens et petits, ce qui indique que la différenciation n'a pas de rapport avec l'âge des individus.

Mais comment expliquer ces variations ? — Si ces échantillons n'avaient pas été capturés tous ensemble, au même endroit, on serait tenté de les considérer comme appartenant à trois types distincts d'une même espèce dont chacun se serait différencié sous l'influence d'un habitat particulier. Il faut donc rechercher les caractéristiques de cet habitat.

Jusqu'à présent, ces Poissons sont connus de deux points : 1°) du gouffre de Mitoho, profond d'une quinzaine de mètres, d'où proviennent les échantillons étudiés par G. Petit et par nous-même ; 2°) d'un puits profond de 25 mètres, situé à 25 km. de là (selon les renseignements qui nous ont été aimablement fournis par M. le Prof. Humbert). La rivière souterraine qui relie ces points sert d'habitat aux *Typhleotris* et ceux-ci peuvent se trouver dispersés, soit dans les parties complètement obscures du cours d'eau, soit vers les points de résurgence où la nappe liquide reçoit la lumière du jour. Il est évident que de petites colonies, ainsi réparties, de ces Poissons, se trouvent dans des conditions de vie fort différentes au point de vue de l'éclairage et vraisemblablement aussi de l'alimentation : les individus vivant habituellement à la lumière du jour, reçue verticalement par les gouffres, auront tendance à se couvrir de pigmentation, tandis que ceux qui habitent les parties éloignées des puits resteront uniformément incolores. Quant à la présence des uns et des autres dans la région des gouffres, elle peut s'expliquer par la venue, en ces points, de sujets ayant vécu jusqu'alors dans les parties obscures et qui se sont déplacés pour rechercher leur nourriture. Celle-ci, en effet, est plus abondante dans la partie ensoleillée de la nappe d'eau, ainsi que l'a fait remarquer précédemment l'auteur du genre et de l'espèce.

Ajoutons que la présence d'individus présentant le type intermédiaire de pigmentation vient à l'appui de l'hypothèse que nous venons de développer.

Mensurations de l'exemplaire dessiné (en mm.)

— Longueur totale (sans la caudale)	54
— Longueur de la tête	20,5
— Longueur des pectorales	13
— Hauteur du corps	10,5
— Hauteur du pédicule caudal	5,5
— Longueur de la caudale	10
— Distance préanale	31
— Distance prédorsale	23
— Distance du museau au préopercule	14,5

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

Revision des Cynoglossidae *(s. str.) de l'Atlantique oriental.*

Par Paul Chabanaud.

I. — Principaux caractères morphologiques et géonémie de la famille des Cynoglossidae.

Si l'on fait abstraction du genre *Symphurus* Rafinesque 1810, genre qui, à cause de l'état pharyngobranchien du muscle protracteur de l'hypopharyngien, ne saurait faire partie intégrante d'une famille pharyngohyoïdienne [1], la famille sénestre des Cynoglossidae ne se compose que des deux seuls genres *Cynoglossus* Hamilton 1822 et *Paraplagusia* Bleeker 1866 [2].

La famille des Cynoglossidae étant ainsi comprise, sa géonémie englobe l'Atlantique oriental tropical, l'océan Indien en entier, y compris les côtes de l'Afrique Australe, à l'E. du cap de Bonne-Espérance [3], enfin le Pacifique occidental, de la Chine méridionale et du Japon méridional jusques et y compris la périphérie entière du continent Australien. Cette géonémie est calquée, à quelques différences latitudinales près, sur celle des Psettodidae, des Citharidae (sensu Hubbs) et des Soleidae, ces quatre familles étant rigoureusement exclues des eaux américaines, tant atlantiques que pacifiques [4].

Excepté chez *Cynoglossus (Dexiourius) semilaevis* Günther et, pour autant que l'ont révélé jusqu'ici la dissection ou la radiographie de la plupart des espèces décrites, le rhachis abdominal des *Cynoglossus* et des *Paraplagusia* possède une formule invariable : 9 (3 + 6). Tous les arcs hémaux sont fermés par un pont transversal et ces arcs plongent dans le rein qui, de ce fait, se trouve en grande partie logé dans le canal hémal [5].

1. Wu (H. W.), Contribution à l'étude morphologique, biologique et systématique des Poissons hétérosomes de la Chine, p. 24 25, eff. 8 A. Thèses de Paris, n° 268, 1932. — Chabanaud (P.), Le problème de la phylogenèse des Heterosomata. Bull. Inst. Océan., (sous presse).
2. Le genre *Dexiourius* Chabanaud 1948 n'est, à tout prendre, qu'une subdivision du genre *Cynoglossus*. Ce sous-genre monotypique appartenant à la faune du Pacifique, il n'y a pas lieu d'en tenir compte dans le présent travail.
3. Chabanaud (P.), Contribution à la faune ichthyologique de l'Afrique Australe. Bull. Inst. Océan., n° 908, 1947, carte.
4. Une 5e famille, celle des Samaridae, fait également défaut dans les eaux américaines ; mais cette famille est exclusivement indo-pacifique.
5. Chabanaud (P.), Le rein des Cynoglossidés. C. R. Acad. Sci., 225, 1947, p. 1021.

L'uroptérygie est intimement réunie aux deux autres périssoptérygies. En conséquence de dispositions anatomiques dont l'étude ne saurait trouver place dans ce rapide exposé [1], le premier rayon notoptérygien occupe une position constante, en avant de l'aplomb de l'œil migrateur, ce rayon paraissant toutefois plus ou moins rapproché du canthus céphalique rostral, selon que le museau est allongé ou raccourci. Les omoptérygies sont constamment déficientes et, à la place où s'insère d'ordinaire le complexe coracoïdien, le clithrum est pourvu d'une apophyse acutangulaire, dont l'apex pointe en direction caudale [2]. Seule d'ordinaire, l'ischioptérygie nadirale est présente. Cette nageoire n'est jamais composée de plus de 4 rayons, qui, tous, s'insèrent sur le canthus ventral, dans le prolongement de la proctoptérygie, à laquelle la relie une membrane connective, qui n'est autre que la membrane postradiaire, considérablement allongée, du dernier rayon ischioptérygien. L'ischioptérygie zénithale est généralement déficiente ; sa présence affecte une sporadicité qui sera étudiée dans la suite de ce mémoire. Les stades juvéniles sont encore totalement inconnus.

De même que celui des Soleidae, le neurocrâne des Cynoglossidae est privé de ptérosphénoïdes ; mais, à la différence de ce qui existe dans cette famille de Soleoidei dextres, aucune cloison osseuse ne s'interpose, tant du côté nadiral que du côté zénithal, entre le foramen trigemino-facial et la fenêtre ethmosphénoïdienne concomitante [3].

Les Cynoglossidae sont les seuls Téléostéens qui possèdent plusieurs lignes latérales : à une seule exception près, *Cynoglossus sinusarabici* Chabanaud [4], qui n'est pourvu que d'une seule ligne latérale sur les deux faces du corps, tous les *Cynoglossus* et tous les *Paraplagusia* présentent soit 2, soit 3 lignes latérales zénithales ; quant aux nadirales, elles sont au nombre de 2 ou de 1, voire totalement déficientes. Seule des lignes zénithales, la synaxonale se prolonge sur l'uroptérygie ; lorsqu'elles ne sont pas atrophiées, l'epaxonale et l'hypaxonale se prolongent respectivement sur la notoptérygie et sur la proctoptérygie ; ce prolongement est parallèle aux rayons et se situe à proximité de l'extrémité postérieure de ces deux nageoires, c'est-à-dire à faible distance de l'uroptérygie. Zénithales ou nadirales, les deux lignes latérales les plus constantes es sont, en premier lieu, la synaxonale et, en second lieu, l'epaxonale ; cette dernière ne fait jamais défaut lorsqu'existe l'hypaxonale.

1. Cfr Wu, *op. cit.*, p. 21, eff. 6 A.
2. Chabanaud (P.), Contribution à la morphologie des Cynoglossidae, p. 187 et 188, eff. 4 et 5. Bull. Mus. Nat. Hist. nat., (2) 12, 1940, pp. 182-191.
3. Chabanaud (P.), Le neurocrâne osseux des Téléostéens dyssymétriques après la métamorphose, p. 262, 263 et 268, eff. 111 et 112. Ann. Inst. Océan., 16, 1936, p. 223-297. Erratum : p. 268, 35e ligne, *au lieu de* ptérosphénoïdes, *lire* sphénotiques.
4. Espèce découverte dans la mer Rouge, par M. R. Ph. Dollfus.

La face zénithale de la région céphalique exhibe un système compliqué mais stéréotypé de canaux sensoriels, système qui a ceci de commun avec celui des lignes sensorielles de la face nadirale de la tête des Soleidae, qu'il s'étend sur l'opercule [1]. En revanche, l'appareil sensoriel de la face nadirale de la tête des Cynoglossidae se réduit à une plage chagrinée, occupant la totalité de l'aire nasale et tenant lieu des cils et des franges épidermiques dont la présence est bien connue chez les Achiridae et chez les Soleidae.

Or, qu'ils soient céphaliques ou gastrocerciques (lignes latérales proprement dites), tous les canaux sensoriels des Cynoglossidae sont exclusivement entre l'épiderme et le corium ; le squelette céphalique, y compris le post-temporal, en demeure absolument indemne ; aussi le neurocrâne ne comporte-t-il ni nasal, ni extratemporal (éléments squelettiques qui ne sont rien d'autre que le revêtement osseux de certaines parties des canaux céphaliques). Au surplus, aucune écaille n'est tubulée et c'est tout au plus si, chez les espèces à écailles pleurogrammiques cténoïdes, le canal divise par moitiés leur bouquet de spinules. En conséquence de son état superficiel, l'appareil pleurogrammique se montre fréquemment affecté d'anomalies d'importance variable : formation (principalement dans le système céphalique) de lignes supplémentaires, déviations locales, duplications, atrophies, etc.

Bien qu'à cet égard quantité d'espèces nous laissent encore dans l'incertitude, il n'en apparaît pas moins hors de doute que le nombre des lignes latérales gastrocerciques est susceptible de variations individuelles. L'hypothèse d'un dimorphisme spécifique reposant sur cette catégorie de caractères avait déjà été envisagée par Norman [2], frappé qu'il était de l'absence, entre *Paraplagusia japonica* (Schlegel) et *P. bilineata* (Bloch), ainsi qu'entre *P. unicolor* (Macleay) et *P. guttata* (Macleay), de toute différence morphologique constante, autre que celle du nombre des lignes latérales zénithales, ce nombre étant de 3, chez *P. japonica* et de 2, chez *P. bilineata*, d'une part, et, d'autre part, de 2, chez *P. unicolor*, et de 3, chez *P. guttata*. Au surplus et ainsi que Norman en a également fait la remarque [3], *Cynoglossus quinquelineatus* Day, forme qui n'est connue que par son seul holotype, ne diffère de *C. bilineatus* (Lacépède) que par la présence de 3 lignes latérales zénithales (l'hypaxonale est incomplète), au lieu de 2, chez *C. bilineatus*. Dans ces deux formes, les lignes nadirales sont au nombre de 2.

Viennent encore à l'appui de l'hypothèse de Norman les cinq

1. Chabanaud (P.), Nomenclature des lignes sensorielles des Pleuronectoidea Soleiformes. Bull. Soc. Zool. France, 71, 1946, p. 170-185.
2. Norman (J. R.), A Report on the Flatfishes..., p. 300. Biol. Res. « Endeavour », 5, 1926.
3. Rec. Ind. Mus., 30, 1928, p. 197-198, eff. 12 et 13.

observations suivantes, que j'ai récemment effectuées au British Museum (Natural History) :

1° *Cynoglossus kopsi* (Bleeker). Les lignes latérales zénithales sont au nombre de 2, chez 2 individus originaires de la mer Arafura, et de 3, chez trois autres individus de la même origine.

2° *Cygnolossus lighti* Norman. L'un des sept spécimens que j'ai eus sous les yeux ne possède que deux lignes latérales zénithales ; chez les six autres, ces lignes sont au nombre de 3.

3° *Cynoglossus arel* (Bloch-Schneider), espèce normalement pourvue de 2 lignes latérales zénithales. Chez l'un des deux spécimens examinés, il existe en outre une ligne hypaxonale très courte et qui ne s'étend que sur trois écailles.

4° *Cynoglossus brachycephalus* Bleeker. 18 spécimens examinés. La ligne epaxonale zénithale est toujours incomplète et ne se prolonge généralement pas sur la tête.

5° Chez *Cynoglossus (Cynoglossus) macrolepidotus* Bleeker et chez *Cynoglossus (Dexiourius) semilaevis* Günther, l'unique ligne latérale nadirale est tantôt présente, tantôt déficiente.

Des exemples analogues seront décrits dans la suite de ce mémoire.

La question se pose de savoir si les individus aberrants — c'est-à-dire non conformes à la description de l'espèce et non pas nécessairement exceptionnels — doivent recevoir un nom. Dès lors, et c'est évidemment le cas, qu'il ne s'agit pas de phénomènes tératologiques, mais de différents états d'une même espèce, la réponse ne saurait être qu'affirmative. Les diverses manifestations de ce polymorphisme spécifique constitueront, non des variétés ou sous-espèces, mais des *formes* ou, suivant la nomenclature proposée par Berg [1], des *morphes*, moyennant toutefois cette remarque : la morphe paraît être tantôt héréditaire, tantôt non héréditaire.

Fréquemment, la discrimination des espèces se fait subtile et incertaine, car, de même que chez les Soleoidei dextres (Achiridae, Soleidae), la variabilité numérique des rayons et des écailles atteint une amplitude parfois énorme. Il s'en suit que, même entre des espèces évidemment différentes entre elles sous d'autres rapports, le chevauchement de ces nombres est presque de règle. En l'absence d'autres caractères discriminatifs et faute de pouvoir établir une délimitation autrement qu'arbitraire (solution d'inspiration peu scientifique), force est bien de réunir des espèces longtemps considérées comme distinctes. Si, en pareil cas, deux ou plusieurs espèces différentes se trouvent confondues sous un même nom, dans l'impossibilité où l'on se trouve actuellement d'en administrer la

1. Berg (L. S.), Sur les unités taxonomiques chez les Poissons, p. 82. Bull. Mus. Hist. nat., (2) 7, 1935, p. 79-84.

preuve, leur discrimination demeurera irréalisable, tant que n'aura pas été mis en évidence quelque criterium discriminatif, passé jusqu'alors inaperçu.

II. — Clef dichotomique des espèces, des sous-espèces et des morphes.

N'ayant eu sous les yeux ni le type, ni aucun spécimen de *Cynoglossus canariensis* Steindachner, je ne puis comprendre cette espèce dans la présente clef dichotomique.

Il ne me semble pas inutile de rappeler ici que, d'ordinaire, l'ampleur de l'écart de variabilité des caractères morphologiques (nombre des rayons ou des écailles, dimensions proportionnelles, etc.) augmente en fonction de la quantité des spécimens étudiés, celle-ci variant, dans le présent travail, de 1 à 59, selon le cas.

1 (12). Écailles zénithales non pleurogrammiques [1] cténoïdes, au moins pour la plupart (voir 5) ; toutes les écailles pleurogrammiques cycloïdes ; pores des canaux sensoriels plus ou moins distinctement diverticulés .... 2.

2 (11). 1 ligne latérale nadirale .... 3.

3 (8). 2 lignes latérales zénithales .... 4.

4 (7). Forme très allongée. Museau très proéminent, plus ou moins étroitement arrondi. En centièmes de la longueur étalon : hauteur 18-20 (23) .... 5.

5 (6). En centièmes de la longueur étalon : tête 19-20. En centièmes de la longueur de la tête : œil 7-8 ; interoculaire 5-7 ; museau 44-48. Le maxillaire s'étend à grande distance en arrière de l'œil fixe. Les écailles zénithales non pleurogrammiques sont ordinairement cycloïdes, sur environ la moitié antérieure du corps, et cténoïdes, sur environ la moitié postérieure. D 122-123. A 98-102. S 99-110 ; tr. 13-14 [2] .... *monodi*.

6 (5). En centièmes de la longueur étalon : tête 17-18. En centièmes de la longueur de la tête : œil (9) 10-12 ; interoculaire 3-4 (6) : museau 39-42. Le maxillaire ne s'étend pas ou seulement fort peu en arrière de l'œil fixe. Toutes les écailles zénithales non pleurogrammiques sont cténoïdes. D 126-133. A 100-107. S (122) 130-137 ; tr. 17-18 .... *guineenesis*.

7 (4). Forme modérément allongée, museau modérément proéminent, plus ou moins largement arrondi. En centièmes de la longueur étalon : hauteur 21-24. D 118-134. A 93-110. S 94-149 ; tr. (16) 17-18 (19) .... *senegalensis*.

8 (3). 3 lignes latérales zénithales .... 9.

1. C'est-à-dire indépendantes des lignes latérales.
2. L'abréviation *tr.* signifie : nombre des écailles comptées entre la ligne latérale synaxonale et la ligne epaxonale.

9 (10). D 122. A 96. S 109 ; tr. 17-18.. *senegalensis* morpha *simulator.*
10 (9). D 120-134. A 92-105. S 88-92 ; tr. 12-13.......... *lagoensis.*
11 (2). 0 ligne latérale nadirale ; 2 lignes latérales zénithales. D 123. A 98. C 12. S 98 ; tr. 17.... *senegalensis* morpha *browni.*
12 (1). Toutes les écailles zénithales cténoïdes, y compris les pleurogrammiques ; pores simples. 2 lignes latérales zénithales ; 0 nadirale. En centièmes de la longueur étalon : tête 18-19 ; hauteur 22-23. En centièmes de la longueur de la tête : œil 10-12 ; interoculaire 4-5. D 111-115. A 82-88. C (8-9) 10. S 75-78 ; tr. 11-12.................................. **13.**
13 (14). Museau proéminent, subsemi-elliptique. En centièmes de la longueur de la tête : museau 36-38 ; distance postoculaire 47-52 .... *cadenati* subspecies *honoris.*
14 (13). Museau court, semicirculaire. En centièmes de la longueur de la tête : museau 35 ; distance postoculaire 55............ .... *cadenati* subspecies *honoris.*

III. — Description des espèces, des sous-espèces et des morphes.

La bibliographie est réduite aux références essentielles. La mention Fowler, p. 00, signifie : Fowler (H. W.), Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 60, 1936.

Cynoglossus monodi, n. sp.

Holotype ♀. Muséum National d'Histoire naturelle, n° 1949-18. Dahomey : au large de Cotonou, 14.12.1947. Longueur totale 348 mm. Longueur étalon 320 mm. Longueur de la tête 66 mm.

Paratype 1 ♀. Dahomey : au large de Grand Popo, 9.12.1947. Longueur totale 260 mm. Longueur étalon 241 mm. Longueur de la tête 50 mm.

Paratype 2 (sexe ?). Sierra Leone, en mer, chalutier « Maid-Honour », 3.1948. Longueur totale 349 mm. Longueur étalon 320 mm. Longueur de la tête 63 mm.

D 122-128. A 98-102. C 10-12. D + A + C 231-240. Lignes latérales zénithales 2 ; nadirale 1. S 99-110 ; entre les lignes latérales 13-14. En centièmes de la longueur étalon : tête 19-20 ; hauteur 20-21. En centièmes de la longueur de la tête : œil 7-8 ; interoculaire 5-7 ; museau 44-48 ; espace postoculaire 44-46 ; uroptérygie 38-46.

Forme très allongée. Le museau est très proéminent et son profil rostral est très étroitement arrondi, subanguleux. Le processus préoral atteint tout au plus l'aplomb du tube narial inhalant. Le centre de l'œil migrateur se trouve sur l'aplomb du bord antérieur de l'œil fixe ou un peu en arrière de cet aplomb. Le tube narial inhalant est court ; couché en arrière, il n'atteint pas l'œil fixe. La narine

exhalante s'ouvre en avant du milieu de l'espace interoculaire. Le maxillaire s'étend à grande distance en arrière de l'œil fixe. L'uroptérygie s'effile en point aiguë. Sur la face zénithale, toutes les écailles pleurogrammiques sont cycloïdes ; les pores des canaux sensoriels sont plus ou moins distinctement diverticulés ; les écailles non pleurogrammiques sont cycloïdes sur environ les trois quarts de la longueur étalon, excepté celles qui sont placées à proximité de la notoptérygie, ainsi que de la proctoptérygie ; ces mêmes écailles sont toutes cténoïdes sur le dernier quart de la longueur étalon [1]. Les écailles nadirales sont toutes cycloïdes. En eau formolée, la face zénithale est d'un brun uniforme, assez clair, la face nadirale est blanche.

Cette nouvelle espèce est nommée en l'honneur de M. le Professeur Théodore Monod, fondateur et Directeur de l'Institut Français d'Afrique Noire. La découverte en est due au zèle infatigable de M. J. Cadenat, Chef de la section d'Océanographie et de Biologie marine de cet Établissement scientifique.

Cynoglossus monodi se distingue de *C. guineensis* Osorio par la longueur plus grande de son museau, par ses yeux plus petits, par son espace interoculaire dont la largeur est subégale au diamètre de l'un des yeux, au lieu de ne mesurer qu'environ le tiers de ce diamètre, par la dimension plus grande de son rictus oris zénithal, le maxillaire s'étendant à grande distance en arrière de l'œil fixe, par ses écailles plus grandes et, par conséquent, moins nombreuses (99 ou 100, au lieu de 130 à 137, en série longitudinale ; 13 ou 14, au lieu de 17 ou 18, entre les deux lignes latérales) ; sa coloration est plus claire.

Les trois syntypes de *C. monodi* ont été capturés en mer, tandis que, d'après les observations de M. Cadenat, *C. guineensis* ne se rencontre pas en dehors des lagunes d'eau saumâtre.

Indépendamment de son ischioptérygie nadirale, normalement composée de 4 rayons, le holotype de *C. monodi* est en possession d'une ischioptérygie zénithale, composée de 2 rayons. Chez le paratype 1, l'ischioptérygie nadirale, seule présente, n'est composée que de ses 2 rayons antérieurs et son 2e rayon est dépourvu de tout rudiment de membrane postradiaire ; d'où il s'ensuit que cette nageoire paire est absolument indépendante de la proctoptérygie. Le paratype 2 ne possède que l'ischioptérygie nadirale, de structure normale.

(A suivre).

1. Par comparaison avec ce qui existe à cet égard chez diverses espèces indo-pacifiques, il est permis de penser que, chez des individus plus jeunes et par conséquent de plus petite taille, toutes les écailles zénithales non pleurogrammiques sont cténoïdes, tandis que, chez de plus grands spécimens, ces mêmes écailles peuvent devenir uniformément cycloïdes.

Une nouvelle espèce de Thrombidion (Stygothrombidiidae) *recueillie, en France, dans un cours d'eau phréatique.*

Par Marc André.

En étudiant les Acariens recueillis en 1931 par Stanko Karaman dans les eaux phréatiques de Yougoslavie, K. Viets eut la surprise de découvrir une nouvelle forme de Thrombidion qui, par de nombreux caractères, s'éloignait beaucoup des autres *Thrombidiidae* jusqu'ici connus.

Il créa (1932, *Zool. Anz.*, t. 100, Ht. 7/8, p. 173, fig. 4-8), pour cette espèce, le genre *Stygothrombium (St. Karamani)*.

En 1934 (*Zool. Anz.*, t. 106, Ht. 5/6, p. 121, fig. 7-12) le même auteur faisait connaître une seconde espèce recueillie également par Karaman en Yougoslavie dans le même milieu et pour laquelle il crut devoir établir un nouveau sous-genre : *Cerberothrombium (C. armatum)*.

En raison des caractères particuliers présentés par ces individus et dénotant chez eux un état de forte regression due en partie à leur adaptation à la vie aquatique (corps très allongé et vermiforme, pilosité peu développée, conformation aberrante du rostre, absence d'yeux, faible chitinisation de la crête métopique), Sig Thor (1935, *Zool. Anz.*, t. 109, Ht. 5/6, p. 112) fonda pour eux une sous-famille distincte, celle des *Stygothrombidiinae*.

Tout récemment, C. Motas et J. Tanasachi (1946, *Notationes Biologicae*, t. 4, p. 7, fig. 1-8) décrivirent un nouveau genre, *Charonothrombium (C. racovitzai)* dont le représentant avait été récolté en 1943 par P.-A. Chappuis dans la vallée du Crisul-Repede à Suncuius (Soukolios), dep. du Bihor (Roumanie). Ils établirent une nouvelle famille, les *Stygothrombidiidae*, pour ces trois genres.

C. Walter (1947, *Verhandl. Naturf. Gesells. Basel*, t. LVIII, p. 147, fig. 1 *a-e*) rapporta au genre *Stygothrombium* une nouvelle forme trouvée également dans un ruisseau souterrain de Roumanie, aux environs de Hermannstadt, par Chappuis [1].

1. Sokolov (J.-J.) décrivit récemment (1944, *Sci. Mem. Leningrad, St. Univ. biol. Sci.*, 2, **68**), sous le nom de *Baicalacarus vermiformis* Sok., une forme nouvelle qui, selon K. Viets (in litt.) serait un *Stygothrombium*. Dans l'impossibilité de nous procurer actuellement la publication de Sokolov, nous ne pouvons tenir compte du travail de cet auteur.

M. E. Angelier, en poursuivant des recherches méthodiques sur la faune des eaux phréatiques pyrénéennes, a eu la bonne fortune de découvrir, pour la première fois en France, un exemplaire de *Stygothrombium* qui diffère des espèces décrites.

Nous donnons ci-dessous la diagnose de cette nouvelle espèce.

Stygothrombium gallicum n. sp.

L'animal vivant est translucide, presque transparent.

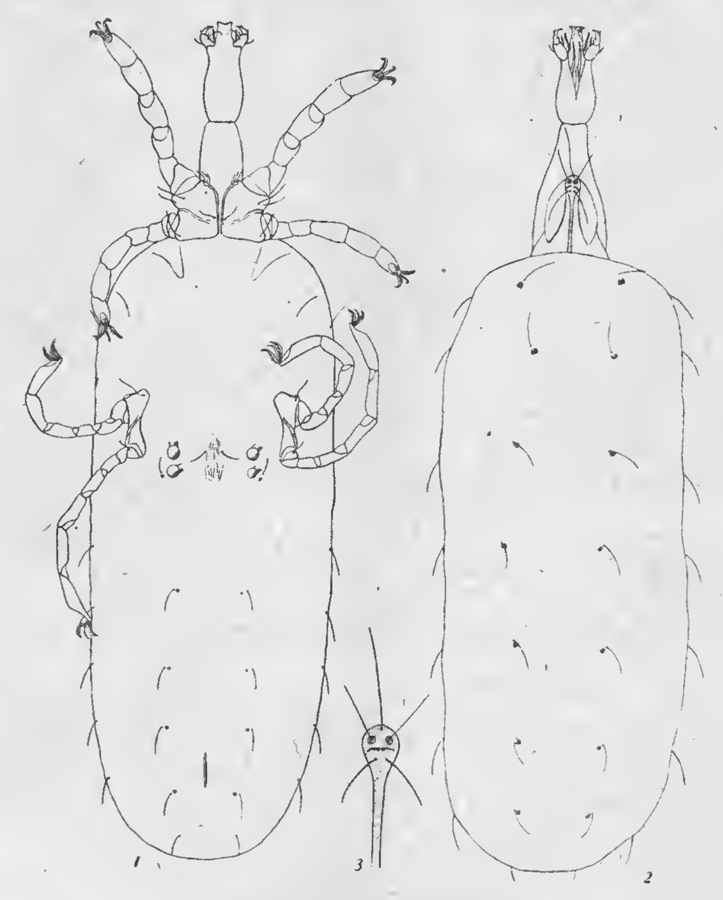
La longueur du corps, y compris le gnathosoma, atteint 1300 μ. L'idiosoma, seul, mesure 1155 μ. La largeur du corps, à la hauteur des pattes postérieures, est de 380 μ. Le gnathosoma (fig. 5 et 6), très développé, se présente comme un fourreau renflé vers sa partie postérieure et engaînant les chélicères. La peau est recouverte, comme chez les autres espèces de ce même genre, de papilles courtes, arrondies et serrées.

La face dorsale du corps (fig. 2) porte quatre rangées longitudinales de poils simples, longs de 50 à 60 μ ; près du point d'insertion de chacun d'eux se trouve une cupule placée au centre d'un écusson circulaire constitué par des plissements concentriques de la cuticule. Ces cupules, examinées à fort grossissement, semblent formées d'un fin canal très court, légèrement évasé à son orifice externe. La face ventrale du corps (fig. 1) porte quelques rares soies simples, semblables aux dorsales.

La crête métopique (fig. 3), longue de 95 μ, est linéaire et parcourt longitudinalement tout le propodosoma sur la ligne médiane. Son aréa antérieure, large de 20 μ, donne insertion à 5 soies : une antérieure impaire, lisse, longue de 70 μ ; deux autres, plus fortes, relativement courtes (30 μ) et enfin deux postérieures grêles, imperceptiblement barbulées, longues de 70 μ. En outre, on observe une paire de soies qui ne sont pas, comme les autres, fixées dans une petite invagination cutanée qui, vue de dessus, apparaît comme une aréole circulaire, mais chacune d'elles est entourée à sa base par un double cercle représentant une fossette dont elle émerge ; ces deux soies correspondent aux poils sensoriels présents sur la crête des autres Thrombidions et désignés sous le terme de soies pseudostigmatiques : leur dimension atteint ici 40 μ. Les anneaux basilaires qui entourent leur point d'insertion ne sont pas en contact, comme ceux de *St. chappuisi* mais, au contraire, assez distants l'un de l'autre.

Le gnathosoma (fig. 5 et 6), long de 145 μ, large de 70 μ, atteint, dans sa partie basale, une hauteur de 80 μ. Le rostre, spatuliforme, long de 40 μ, présente un bord distal large de 25 μ, légèrement recourbé et se terminant de chaque côté en une courte pointe latérale sur laquelle s'insère une petite soie. A la base du rostre naît,

de chaque côté, un fort éperon chitineux assez semblable à celui que figure VIETS (fig. 4 *a-b*) dans le *St. karamani*. Les chélicères sont également identiques à celles de cette dernière espèce.

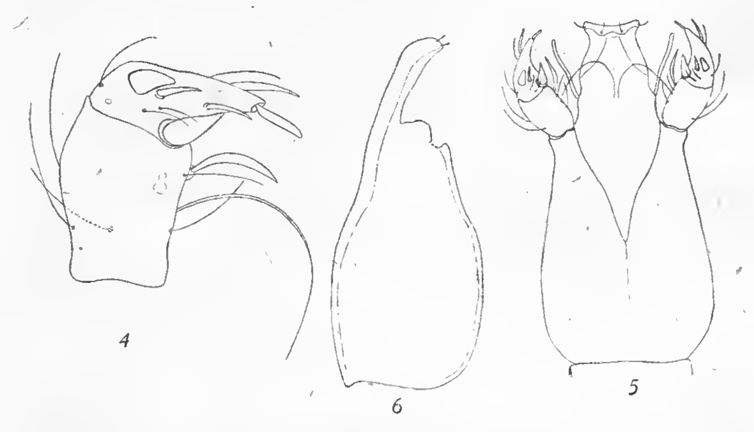


Stygothrombium gallicum n. sp.
FIG. 1, face dorsale ; FIG. 2, face ventrale ; FIG. 3, crête métopique.

Les palpes maxillaires (fig. 4), petits, sont longs de 70 μ. Le dernier article (distal), courbe, mesure 35 μ et porte à sa pointe une forte soie bacilliforme (10 μ) ; à son bord interne on remarque trois soies fines et deux puissantes griffes dont l'une, subventrale, se termine par une extrémité pointue et l'autre, plus dorsale par une pointe émoussée ; deux autres griffes courbes, pointues, moins fortes que les précédentes, complètent l'armature interne de l'article.

Sur sa face externe, il porte une longue et large soie pointue et une longue soie grêle. L'article proximal, épais, long de 35 µ, porte deux longues soies grêles dorsales, une semblable sur sa face externe et, ventralement il est armé, près de son extrémité distale, d'une forte soie pointue et de trois autres soies fines dont l'une, courbe, est extrêmement longue.

Les épimères I sont coalescentes avec celles des pattes II et forment une sorte de bouclier qui atteint la ligne médiane du corps de telle sorte que chacun des groupes I-II arrive au contact de l'autre. La tubérosité antéro-interne des épimères I porte 3 poils courbes assez longs et, près de l'angle antéro-externe naissent deux longues soies ; on trouve en outre une soie plus courte près de l'angle postéro-interne. Dans l'angle postéro-externe, chaque épimère II porte une longue soie.



Stygothrombium gallicum n. sp.
Fig. 4, palpe maxillaire ; Fig. 5, gnathosoma, face ventrale ; Fig. 6, *id.*, vu de profil.

Les épimères III-IV sont fusionnées également mais forment un bouclier beaucoup moins développé que les épimères antérieures. Près du bord antéro-interne de chacune des épimères III se trouve un long poil sinueux et une soie de même structure est située sur le bord externe des épimères IV. La surface des épimères I-II et III-IV est irrégulièrement et finement ponctuée.

Les pattes, relativement courtes, mesurent : I, 280 ; II, 255 ; III, 335 ; IV, 380 µ. Les articles sont trapus et garnis de soies. Le tarse de chacune des pattes est muni de trois griffes dont les deux latérales sont pectinées.

La région génitale est difficilement perceptible ; elle est située à la hauteur des épimères IV et limitée par une cuticule non plus

papilleuse mais plissée et moins chitinisée que sur le reste du corps. La fente génitale est flanquée, à droite et à gauche, d'une fine soie. De plus, on observe, de chaque côté, deux formations sphériques pédonculées (improprement appelées « cupules » par les auteurs) et correspondant vraisemblablement aux organes tactiles génitaux ou pseudo-ventouses signalés chez la plupart des *Prostigmata*. Le fait que ces organes soient, dans l'espèce que nous décrivons, au nombre de deux paires seulement indique, sans aucun doute, que notre individu est une nymphe. Près des organes tactiles génitaux postérieurs s'insère une fine soie.

L'uropore est situé ventralement à la partie postérieure du corps.

Provenance : Sur le Tech, entre Prats-de-Mollo et Tech-sur-Tech (Pyrénées-Orientales). Trouvé parmi le sable grossier, à la surface de l'eau (température de l'eau 16°), à 50 cm. dans le sol. E. Angelier coll., août 1948.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Sur le Microthrombidium (Enemothrombium) Kervillei *M. André.*

Par Marc André.

Le *M. Kervillei* appartient au groupe *b*, sect. I de Berlese (1912, *Trombidiidae, Redia*, VIII, fasc. I, p. 135) dont les représentants se caractérisent par la structure des papilles recouvrant la face dorsale de l'hystérosoma. Celles-ci, toutes de même type, sont subclaviformes, fortement arquées en arrière et légèrement tronquées obliquement à leur extrémité ; elles sont divisées par une cloison transversale située dans la région basilaire. Depuis la naissance de la papille, jusqu'à cette cloison, la hampe est garnie de longues barbules simples, diminuant graduellement de longueur au fur et à mesure qu'elles s'éloignent de la base. Toute la partie renflée des papilles semble absolument glabre, mais se recouvre alors de minuscules tubérosités occupant les bords latéraux.

Les différentes espèces appartenant à cette section se distinguent entre elles par les dimensions du tarse de la patte I et tout particulièrement par l'armature des palpes maxillaires.

Chez *M. (E.) Kervillei* la partie dorso-interne du quatrième article des palpes est munie de deux peignes : l'antérieur se compose de 10 épines dont la première (ongle accessoire) est extrêmement robuste et est suivie par les autres épines, moins fortes, recourbées en avant ; la postérieure est également un long peigne formé de 12 épines courbes. En outre, on observe un peigne interne composé de 11 épines robustes implantées sans ordre. Sur la face externe, du côté ventral ou inférieur, à la hauteur de l'insertion du tentacule (5e article), il y a une seule épine, bien développée. Cette face externe des palpes est recouverte de poils barbulés, disposés irrégulièrement.

La var. *diversipalpis* M. André (*loc. cit.*, p. 193) se distingue de l'espèce typique en ce que, au côté externe des palpes maxillaires (à la hauteur de l'insertion du tentacule), il existe deux épines dont l'antérieure est d'une taille égale à celle que l'on observe chez *Kervillei* et la postérieure, quoique fort bien développée, est légèrement moins forte ; les peignes qui se trouvent sur la partie dorso-interne sont identiques à ceux de l'espèce typique.

Les individus appartenant à *M. (E.) Kervillei* typique ont été recueillis à Artigue (Haute-Garonne) entre 1150 et 1200 m. d'alt. ; les deux échantillons de la var. *diversipalpis* proviennent : l'un de

la vallée du Lys (Basses-Pyrénées), à 1440 m., l'autre de la forêt de Superbagnères entre 1250 et 1300 m.

Tout récemment M. Ed. Dresco m'a remis un certain nombre d'Acariens recueillis dans les Alpes par M. Nègre et j'ai découvert, parmi eux, un exemplaire adulte appartenant incontestablement à cette même espèce *Kervillei* mais présentant cependant, notamment dans l'armature des palpes maxillaires, quelques différences que nous croyons utile de signaler ci-dessous.

L'idiosoma mesure 2300 μ de longueur et 1380 μ de largeur ; il est subcylindrique, avec saillies humérales peu proéminentes.

Les papilles recouvrant la face dorsale (fig. 3) sont longues de 30 à 40 μ.



Microthrombidium Kervillei var. *diversipalpis* M. André (provenant de Saint-Véran [Hautes-Alpes]).

1, tibia et tarse du palpe maxillaire droit (face externe) ; 2, *id.* (face interne) ; 3, poil dorsal de l'idiosoma ; 4, tibia et tarse de la 1re paire de pattes.

Les pattes I et IV ont une longueur respective de 1450 μ et 1420 μ ; celles de IIe et IIIe paire atteignent 1000 μ et 980 μ.

Dans la première paire (fig. 4) les tarses sont longs de 390 μ et larges de 100 μ ; le rapport de ces deux dimensions est de 3,54. Le tibia ne dépasse pas 235 μ.

L'armature des palpes présente, ainsi que nous l'avons dit, quelques différences. Sur la partie dorso-interne du quatrième article (fig. 2), le peigne antérieur se compose de huit épines dont la première (ongle accessoire) est extrêmement robuste ; le postérieur est

formé de douze épines. Le peigne interne comprend six épines robustes implantées régulièrement en deux rangées. Sur la face externe (fig. 1), du côté ventral ou inférieur, à la hauteur de l'insertion du tentacule (5e article) il existe, comme dans la var. *diversipalpis* M. André, deux épines dont l'antérieure est forte et la postérieure, quoique fort bien développée, est légèrement moins épaisse.

Ainsi que nous l'avons fait observer (*Bull. Soc. Zool. France,* 1931, LVI, p. 33) il est possible que, chez certains Thrombidions, le nombre des épines à la face externe et même à la face interne du 4e article du palpe, ne présente pas un caractère rigoureusement constant [1]. Malgré les différences que nous pouvons observer entre ce nouvel exemplaire et ceux que nous avons déjà étudiés antérieurement nous pensons pouvoir les rattacher à la même variété *diversipalpis.*

L'échantillon recueilli par M. Nègre a été capturé à Saint-Veran (Hautes-Alpes) à une altitude de 2200 m.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

1. Z. Feider (1946, *An. Acad. Rom., Mem. Sect. Stiin.*, 3e sér., XXI, p. 269) a également signalé de nombreux exemples d'anomalies de réduction dans le nombre des épines palpo-tibiales chez une même espèce de Thrombidion (*Euthrombidium odorheinse* Feider).

Remarques sur l'évolution numérique des papilles génitales et de l'organe de Claparède chez les Hydracariens.

Par F. Grandjean.

La multiplication des organes, c'est-à-dire le remplacement d'un organe par plusieurs organes du même type, est une des manifestations générales de l'évolution progressive [1]. Quoique fréquente et souvent forte elle peut aussi être rare ou nulle. Tout dépend de l'organe et du phylum. Une sorte d'organe étant donnée, il faut chercher, pour trouver des exemples de sa multiplication, un phylum favorable. Si les organes sont des poils c'est ordinairement très facile. Si ce sont des papilles génitales, organes particuliers aux Acariens actinochitineux, le choix est beaucoup plus limité. Les seuls cas connus de leur multiplication appartiennent à des Hydracariens et à des Halacariens.

Les Hydracarologues ont constaté depuis longtemps la multiplication des papilles et ils l'ont bien étudiée, mais principalement, semble-t-il, au point de vue descriptif et taxinomique. Mon but est ici de la placer davantage dans le cadre de l'évolution et de rappeler qu'elle est en rapport avec la multiplication de l'organe de Claparède. Mon exposé ne prétend pas être complet. Il est inspiré, en ce qui concerne les idées générales, par la notion d'ortho- et d'anorthotaxie, et, en ce qui concerne les faits, par la lecture de plusieurs publications sur les Hydracariens. Celle qui m'a le plus servi est le gros ouvrage de Viets (**6**). Ces publications m'ont renseigné assez bien sur les papilles génitales des adultes, assez médiocrement sur celles des nymphes, et d'une manière très insuffisante sur l'organe de Claparède. J'ignore dans quelle mesure d'autres publications, parmi celles que je n'ai pu lire, auraient comblé ces lacunes.

L'organe de Claparède, d'une part, les papilles génitales, de l'autre, sont des organes homéotypes qui ne coexistent jamais sur un individu. Ils se succèdent sans interruption dans l'ontogenèse, le premier sur les prélarves et les larves, les seconds sur les nymphes

1. Progressive quant aux nombres. Bien entendu la progression numérique peut entraîner, et entraîne même presque toujours, si elle est très considérable, la régression des structures. Dans ce travail, je parle seulement des nombres et de l'organotaxie. Je ne fais allusion à la structure qu'incidemment.

et les adultes. Ils ont entre eux une évidente analogie et ils évoluent dans le même sens. J'ai parlé de ce sujet dans divers travaux et notamment dans un travail récent sur l'organe de Claparède (**3**, p. 70 à 73). Si les papilles génitales sont supprimées l'organe de Claparède l'est aussi. A cette corrélation numérique régressive une corrélation numérique progressive correspond-elle, et à quoi la reconnaîtra-t-on ?

A ce que les papilles génitales d'un adulte seront très nombreuses toutes les fois que la larve, dans la même espèce, aura plus d'une paire d'organes de Claparède. C'est la seule règle. Elle affirme la corrélation et utilise en même temps la loi générale de progressivité ontogénétique dans la multiplication des organes [1]. La règle est à sens unique. Rien n'empêche une larve, quand même son adulte serait très riche en papilles, de n'avoir qu'un organe de Claparède, de chaque côté.

Terminologie. — Les Hydracarologues emploient, pour désigner les stases et certains organes, une terminologie particulière. Je ne vois aucune raison de m'y conformer (**1**, p. 148). Il suffit de dire que les Hydracariens, comme les Trombidions et les Erythroïdes, ont 3 calyptostases, la prélarvaire, la protonymphale et la tritonymphale, et qu'ils ont 3 stases actives, la larvaire, la deutonymphale et l'adulte. Le mot nymphe, employé seul, signifiera nymphe active, c'est-à-dire deutonymphe.

J'appelle *organe de Claparède* ce que les auteurs de langue allemande appellent ou ont appelé « Urstigma », « Urtrachee », « Urpore », « Pore », « Drüsenpore », « Drüsenmündung », « Bruststiel ». Avant 1940 j'ai employé, pour désigner cet organe, divers noms, comme « appendice », « glande », « papille », verrue » ou « organe larvaire », et aussi « verrue coxale ».

J'appelle *papilles génitales* ou verrues génitales (autrefois « ventouses » ou « organes tactiles génitaux ») ce que les auteurs de langue allemande appellent « Genitalnäpfe », « Genitaldrüsen », « Genitaltaster », etc. .

Caractères normaux, ou primitifs. — Chez tous les *Actinochitinosi* il est normal qu'un adulte, ou une tritonymphe, de chaque côté, ait 3 papilles génitales, qu'une deutonymphe en ait 2 et qu'une

1. Le plus souvent cette progressivité est rapide. Progressivité ontogénétique signifie qu'à chaque stase active, à partir de celle à laquelle le phénomène multiplicateur a commencé, le nombre des organes est plus grand qu'à la stase précédente. Dans des cas exceptionnels ce nombre est constant et la multiplication a produit d'un seul coup tout son effet (multiplication *stationnaire*). Dans d'autres il n'augmente pas à chacune des stases, bien qu'il augmente au total (multiplication *partiellement stationnaire*). Je n'ai jamais constaté qu'il diminue. Plus exactement, je n'ai jamais constaté la disparition ultérieure, au cours d'une ontogénie, d'un des organes secondaires apportés par la multiplication.

protonymphe en ait une. Une larve ou une prélarve ont normalement, de chaque côté, un organe de Claparède. Ces caractères peuvent aussi être appelés primitifs parce qu'on n'en connaît pas de plus primitifs. La distribution des organes, bien entendu, est orthotaxique.

Si l'on en juge par les stases actives [1], le comportement normal est très commun chez les Hydracariens. On le rencontre, par exemple, dans les genres *Frontipoda*, *Hygrobates*, *Lebertia*, *Limnesia*, *Mideopsis*, *Sperchon*, *Thyas*.

Réduction numérique des papilles génitales. — Lorsque l'évolution des papilles est numériquement régressive, le cas habituel pour un *Prostigmata*, groupe d'*Actinochitinosi* auquel appartiennent les Hydracariens, est la suppression de la papille la plus faible, celle qui normalement se forme à la stase tritonymphale. Avant cette stase rien n'est changé. Ensuite il y a seulement, de chaque côté, 2 papilles génitales.

Ce cas existe aussi chez les Hydracariens, du moins en ce qui concerne les adultes, mais il est rare (*Oxus oblongus*, *Pilolebertia quadripora*, *Tetramegapus quadruporus*). Je n'ai pas trouvé de renseignements sur les nymphes.

Augmentation numérique des papilles génitales. — L'augmentation numérique, ou multiplication, est au contraire extrêmement répandue, à tous les degrés, et elle affecte la plupart des familles. Appelons n le nombre des papilles, de chaque côté. Ce nombre est alors plus grand que 3 chez un adulte, ou plus grand que 2 chez une nymphe. Il peut y avoir pléthotaxie, cosmiotaxie ou orthotaxie (**4**, p. 10 et 11).

Voici quelques-uns des genres pléthotaxiques : *Arrenurus*, *Diplodontus*, *Eylais*, *Feltria*, *Hydrachna*, *Limnochares*, *Neumania*, *Pier-*

1. Qu'il s'agisse du comportement normal ou des comportements dont je parle ensuite (la réduction et la multiplication) je suis obligé en général, faute de renseignements assez complets, de faire abstraction des calyptostases. Voici néanmoins ce que l'on peut dire à leur sujet. D'abord il est extrêmement curieux que ces stases, malgré leur inhibition énorme, aient gardé les papilles (« teleiophan organ » de la tritonymphe, « nymphophan organ » de la protonymphe) et l'organe de Claparède (« urpore » de la prélarve). Ont-elles gardé toujours ces organes, numériquement, comme l'auraient fait, si l'inhibition n'avait pas eu lieu, les stases actives correspondantes ? Il ne m'a pas été possible de le savoir car les auteurs ne décrivent les calyptostases que rarement et sans beaucoup de précision. Nous voyons cependant, par divers exemples, que le phénomène multiplicateur, quand il est assez puissant pour avoir touché les stases immatures actives, dans une espèce, a touché aussi les calyptostases. Les papilles et l'organe de Claparède, dans tous les comportements, sont des organes très « forts » devant l'inhibition calyptostatique. Ils sont au même rang à ce point de vue et ce rang est l'un des premiers. Remarquons ce nouveau rapprochement, par la résistance à l'inhibition, entre les papilles et l'organe de Claparède. Il ne s'applique pas aux seuls Hydracariens. On l'observe aussi, au même degré, chez les autres *Actinochitinosi*.

sigia, *Piona*. Les verrues génitales, très nombreuses, sont distribuées sans ordre dans une aire le plus souvent définie [1], quelquefois indéterminée. Le nombre n varie d'un individu à l'autre et il n'est pas toujours le même à droite et à gauche. A mesure qu'il devient plus grand la taille des papilles diminue. La pulvérisation est poussée très loin, si loin même, dans certains cas, qu'elle échappe à l'observation courante.

Quand l'adulte est pléthotaxique la nymphe peut l'être aussi, ou être orthotaxique. Dans le premier cas son nombre n, quoique plus petit que celui de l'adulte, est grand, beaucoup plus grand que 2 (*Arrenurus*, *Hydrachna*, *Limnochares*, etc...). Dans le deuxième son nombre n est à peine plus grand que 2, comme chez *Partnunia steinmanni* ($n = 3$, $n = 4$) et *Protzia invalvaris* ($n = 3$), ou même seulement égal à 2 (*Diplodontus*, une partie de *Neumania)*. Si n est égal à 2 cela signifie, naturellement, que le phénomène multiplicateur ne s'est pas encore fait sentir au niveau deutonymphal.

La cosmiotaxie est beaucoup moins commune que la pléthotaxie. Sur les figures de l'ouvrage de Viets je n'en ai même vu que 2 cas, tous deux du type linéaire. Des papilles génitales au nombre d'une douzaine, de chaque côté, sont alignées assez bien chez certaines espèces d'*Aturus*, mal ou très mal chez d'autres. Dans le genre *Atractides* il y a 6 papilles de chaque côté, en file régulière. Pour ces deux genres le nombre n de la nymphe est normal ($n = 2$), au moins chez certaines espèces *(Aturus scaber*, *Atractides anomalus)*.

La distribution spatiale des organes, en cosmiotaxie, dépend surtout des conditions aux limites. La boîte rectangulaire du schéma que j'ai donné récemment, à propos des rapports évolutifs entre l'ortho-, la plétho- et la cosmiotaxie (**4**, p. 12, fig. C), oblige les billes (les organes) à former des rangées parallèles à ses bords. Les rangées sont par conséquent rectilignes. Si les bords sont tout à fait quelconques aucune cosmiotaxie apparente ne correspond, en général, à la densité maxima. Or les surfaces dans lesquelles se multiplient les papilles, chez les Hydracariens, ont des contours qui ne sont pas géométriquement simples.

L'orthotaxie avec n plus grand que 3 est réalisée chez les adultes dans des cas nombreux et variés qu'il est facile de grouper, comme l'ont fait les Hydracarologues, en séries d'espèces, ou de sous-genres, ou de genres apparentés, n partant de 3 dans ces séries et augmentant d'une unité, de deux unités, etc... Quand n devient grand la pléthotaxie se substitue à l'orthotaxie. Exemples :

Limnesia ($n = 3$), *Tetralimnesia* ($n = 4$), *Limnesiopsis* (n grand).

1. L'emplacement normal (sous les volets génitaux, dans la cavité prégénitale) est toujours abandonné lorsque la multiplication est considérable. Les papilles génitales sont alors implantées dans la peau ventrale, quelquefois même sur tout le corps *(Eylais)*.

Megapus ($n = 3$)[1], *Octomegapus* ($n = 4$), *Polymegapus* (n = grand).

Hygrobates ($n = 3$), *Tetrabates* ($n = 4$), *Dekabates* ($n = 5$), *Dodecabates* ($n = 6$), *Rivobates* (n = grand).

Hydryphantes ($n = 3$), *Octohydryphantes* ($n = 4$), *Polyhydryphantes* ($n = 5$ chez *P. thoni*, $n = 6$ chez *P. dröscheri*, $n = 7$ chez *P. flexuosus*).

Quelquefois n part d'une valeur plus grande que 3 :

Pentatax ($n = 5$), *Hexatax* ($n = 6$), *Unionicola* (n grand).

Ces petites orthogenèses très évidentes ont le mérite de nous montrer d'abord des orthotaxies secondaires qui diffèrent peu de l'orthotaxie primitive, puis des étapes entre l'orthotaxie et l'anorthotaxie, c'est-à-dire des anorthotaxies commençantes. On peut se poser à leur propos, et la résoudre quelquefois, une question importante qui est de savoir quelle est celle des papilles normales qui se multiplie la première. Dans la série *Hydryphantes* il est clair que c'est la plus postérieure (**6**, p. 134 à 137, fig. 125 et 128 à 131). Quand cette papille est doublée, triplée ou quadruplée elle est remplacée par une file linéaire de papilles. Quand elle est quintuplée (*P. flexuosus*) la file se rompt. Si la multiplication s'accentuait les autres papilles seraient multipliées à leur tour. Chez *Panisellus* on voit bien aussi que les papilles postérieures se sont multipliées davantage que l'antérieure.

Dans le développement normal des papilles, lorsqu'il n'y a pas multiplication, les 3 paires ont-elles apparu l'une derrière l'autre, de telle sorte que l'antérieure soit toujours la plus forte (la plus précoce) et la postérieure la plus faible (la plus tardive) ? Je le crois, sans en être sûr, d'après les observations que j'ai faites jusqu'ici chez des Oribates. S'il en était ainsi nous pourrions dire, au moins dans certains cas, que le phénomène multiplicateur, agissant sur le groupe des papilles, a frappé d'abord les plus faibles. J'ai signalé pour d'autres organes, chez d'autres Acariens, des cas semblables. Il serait intéressant de savoir si ces cas révèlent ou non un comportement habituel, une règle, de la multiplication des organes.

Multiplication de l'organe de Claparède. — L'organe de Claparède évolue numériquement dans le même sens que les papilles génitales, mais beaucoup moins vite. Sa multiplication, pour une espèce quelconque, n'est donc pas une conséquence nécessaire de celle des papilles. Néanmoins, puisque les Hydracariens sont le seul groupe d'animaux chez qui le nombre des papilles puisse être énorme, nous devons logiquement supposer qu'il est, de beaucoup,

1. *Tetramegapus* ($n = 2$), déjà cité, allonge la série dans l'autre sens.

celui qui a le plus de chances d'avoir vu se réaliser quelquefois, à la stase larvaire ou prélarvaire, la multiplication de l'organe de Claparède.

En effet, des Hydracarologues ont signalé qu'il peut y avoir plusieurs paires d' « urporen » au « schadonoderme » (**5**, p. 202). Pour *Limnochares* il est certain que la larve, de chaque côté, a 2 organes de Claparède contigus. J'ai constaté moi-même, sur une larve d'Hydracarien non déterminée, le doublement de cet organe (**2**, p. 399 et 400, fig. 3 B, 3 C).

Les observations sont nettes. Elles démontrent la corrélation numérique. On peut leur reprocher d'être peu nombreuses. Serait-ce parce que la multiplication de l'organe de Claparède est très rare ? Peut-être. J'incline cependant à croire qu'on en trouverait facilement d'autres exemples si on les cherchait. Il va de soi que les genres les plus indiqués, pour cette recherche, sont ceux dont les papilles génitales, non seulement sont mutlipliées d'une manière considérable chez les adultes, mais le sont déjà fortement chez les nymphes. Un tel travail n'a sans doute pas été fait parce qu'il manquait d'idée directrice [1]. S'assurer de la corrélation aurait été un stimulant.

Le cas d'Hydrovolzia. — D'après des auteurs comme Walter et Viets aucune papille génitale n'existerait dans le genre *Hydrovolzia*. S'agit-il de régression numérique ? Cela n'aurait rien d'extraordinaire, à condition que la larve et la prélarve, dans le même genre, fussent dépourvues d'organe de Claparède.

Walter cependant (**7**, p. 4), chez une espèce d'*Hydrovolzia*, signale que le « schadonoderme » (la prélarve) a une rangée d' « urporen » au nombre de 14, et que la larve a le même nombre de « drüsenporen ». Les « urporen » et les « drüsenporen » sont des organes de Claparède à des stases différentes. Dans un autre travail (**8**, p. 182) le même auteur nous dit que l'un des caractères les plus importants de la larve, dans le genre *Hydrovolzia*, est l'absence du grand « pore » qui existe habituellement, de chaque côté, entre les épimères antérieures (ce grand « pore » est l'organe de Claparède à l'état normal, primitif) et son remplacement par une rangée de « napfartiger Gebilde » au bord antérieur des épimères II. Il ajoute que le schadonoderme a aussi ces « napfartiger Gebilde » en même nombre.

Viets (**6**, p. 492), pour *Hydrovolzia*, parle aussi de larves ayant une rangée de « Drüsenporen » à la place de l'organe unique habituel.

Ces observations ne s'accordent pas du tout avec l'absence des papilles génitales, car le genre *Hydrovolzia*, d'après elles, nous

1. Je n'ai pas vu mentionner la corrélation dans les publications que j'ai lues, mais je répète ici que je ne prétends pas avoir pris connaissance de tous les travaux des Hydracarologues.

montrerait un record de la multiplication, tandis que, d'après l'absence de papilles, il serait le cas extrême, chez les Hydracariens, de la réduction.

Je ne vois qu'un moyen d'expliquer la contradiction, qui est de dire que la multiplication des papilles génitales, chez l'adulte d'*Hydrovolzia*, a été si intense qu'elle a réduit les papilles à des vestiges minuscules qui n'ont pas été observés, qui sont peut-être inobservables, ou même nuls. La disparition totale est admissible. Ce serait la phase finale de la multiplication pulvérisante. Qualifions de *destructrice* la multiplication, quand cette phase est atteinte.

Le plus probable est que les vestiges ne sont pas tout à fait nuls, de sorte que des observations nouvelles s'imposent. Si ces observations ne donnaient rien à la stase adulte il faudrait s'attaquer aux nymphes, en descendant jusqu'à la protonymphe, ou nymphoderme, c'est-à-dire examiner le « teleiophan organ », les papilles de la nymphe active, et le « nymphophan organ ». A mesure que l'on descend, la multiplication ne peut que s'atténuer et les papilles, pulvérisées moins finement, voient augmenter leurs chances de devenir reconnaissables.

Si les papilles ne le devenaient pas, du moins le type d'organes qu'elles représentent le devient-il sûrement, sous la forme d'organes de Claparède, car je ne vois aucun motif de mettre en doute les observations, relatées plus haut, sur la larve et la prélarve d'*Hydrovolzia*.

Pour d'autres organes, dans d'autres phylums, on peut concevoir des difficultés. La multiplication destructrice, si elle est absolue, c'est-à-dire si elle a fait disparaître l'organe à toutes les stases, reproduit les caractères du cas opposé, celui d'une suppression directe à partir de la condition primitive. Si elle n'est que tardive, c'est-à-dire si elle a laissé subsister l'organe aux premières stases, il peut arriver, à condition qu'elle n'ait pas augmenté le nombre des organes à ces stases, qu'elle reproduise assez bien le cas d'une ontogenèse régressive du type ordinaire. Dans les deux hypothèses une sorte d'évolution serait déguisée en une autre. Cela ne doit pas arriver souvent. D'ailleurs nous ne serions pas désarmés. La comparaison à des cas apparentés nous permettrait vraisemblablement de découvrir la supercherie.

Résumé. — Dans l'état de nos connaissances les Hydracariens (avec les Halacariens) sont les seuls animaux qui aient réalisé la multiplication des papilles génitales. Corrélativement, c'est parmi eux que l'on trouve les seuls exemples de multiplication de l'organe de Claparède.

L'organe de Claparède et les papilles constituent un groupe d'organes que l'on peut traiter, au point de vue de son évolution numérique, comme s'il était homogène, c'est-à-dire formé d'une seule espèce d'organes. Ce groupe a un comportement tout à fait normal et la multiplication

n'y a rien de particulier, sinon de s'être produite à des degrés extrêmement divers, non seulement dans l'ensemble des Hydracariens, mais à l'intérieur de certaines familles, et même de certains genres. Des passages nombreux et incontestables, très intéressants au double point de vue de la priorité et de l'organotaxie, existent entre ces degrés.

Quand la multiplication est très faible, si elle n'ajoute qu'un organe, ou un petit nombre, 2 ou 3 par exemple, de chaque côté, elle est orthotaxique. Quand elle est plus forte on a des cas de pléthotaxie commençante. Ensuite on passe à la pléthotaxie franchement accusée. La cosmiotaxie est exceptionnelle. Dans les cas extrêmes les organes sont si multipliés à la stase adulte, et si minuscules, que leur origine est difficile à reconnaître. Ils sont dispersés dans toute la peau ou du moins dans une grande surface qui a débordé très largement le territoire génital.

Toutes les fois que le nombre final des organes est très grand la croissance phylogénétique de ce nombre, aux niveaux successifs de l'ontogenèse, est d'autant plus rapide que le niveau est plus élevé. Elle peut n'avoir pas encore commencé à une stase inférieure alors qu'elle est déjà considérable à la stase adulte de la même espèce. La larve d'un adulte qui a de très nombreuses papilles peut n'avoir qu'un seul organe de Claparède, de chaque côté. Elle peut aussi en avoir plusieurs. Si une larve a plusieurs organes de Claparède, de chaque côté, il est au contraire certain que son adulte a de très nombreuses papilles.

Hydrovolzia est à étudier plus complètement, à toutes les stases. C'est un cas extrême de multiplication plutôt qu'un cas extrême de réduction.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Travaux cités.

1. Grandjean (F.). — Sur l'ontogénie des Acariens (*Comptes rendus Ac. Sciences*, t. 206, p. 146 à 150, 1938).
2. *Id.* — Observations sur les Acariens (5e série) (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2e série, t. 11, p. 394 à 401, 1939).
3. *Id.* — Au sujet de l'organe de Claparède, des eupathidies multiples et des taenidies mandibulaires chez les Acariens actinochitineux (*Arch. Sciences phys. et nat. Genève*, 5e période, t. 28, p. 63 à 87, 1946).
4. *Id.* — Sur la distribution spatiale des organes d'un groupe homéotype (*Comptes rendus Ac. Sciences*, t. 227, p. 10 à 13, 1948).
5. Lundblad (O.). — Die Hydracarinen Schwedens. I. (*Zool. Bidrag Uppsala*, t. 11, p. 185 à 536, 1927).
6. Viets (K.). — Wassermilben oder Hydracarina, in Dahl, *Tierwelt Deutschlands*, 31. Teil, fasc. VII, 574 p., Iena, 1936).
7. Walter (C.). — Die Bedeutung der Apodermata in der Epimorphose der Hydracarina (*Festschr. zur Feier des 60. Geburtstages von F. Zschokke*, nº 24, Basel, 1921).
8. *Id.* — Die Hydracarinen der Alpengewässer (*Denkschr. Schweizer. Naturf. Ges.*, t. 58, p. 60 à 151, 1922).

Hydracariens nouveaux des Pyrénées.

(1re Note).

Par C. Angelier.

La faune hydracarienne des Pyrénées est peu connue ; dans le but de l'étudier, nous nous sommes rendus à deux reprises (août 1947 et 1948) au Laboratoire Arago, à Banyuls-sur-mer. Nous avons pu ainsi explorer méthodiquement la rivière du Tech et un certain nombre de ruisseaux des Pyrénées-Orientales.

Parmi les espèces recueillies, beaucoup sont nouvelles pour la faune française, quelques-unes pour la Science. Nous en publierons progressivement la description.

Hydrovolzia vietsi n. sp.

Nous dédions cette espèce au Dr. K. Viets, de Brême.

Elle appartient à un genre représenté actuellement par 3 espèces extrêmement rares : *H. placophora* Monti (Allemagne, France, Italie, Roumanie, Suède, Suisse), *H. cancellata* Walter (France, Suisse), *H. oscencis* Viets (Espagne). Le seul individu en notre possession est une femelle.

Par ses dimensions, la forme et la disposition des plaques dorsales, l'aspect du palpe, elle se rapproche d'*H. oscensis* ; c'est en la comparant à cette espèce que nous la décrirons. Coloration rouge brique. Longueur dorsale : 835 μ (848 μ) [1] ; largeur maxima : 610 μ (554 μ). La forme est donc d'un ovale plus élargi que chez l'espèce de Viets. L'épiderme est finement strié. Les yeux sont situés dans une dépression latérale de la plaque pré-dorsale ; ils sont distants de 120 μ. Les soies antenniformes sont séparées par une distance de 60 μ. La plaque pré-dorsale a une longueur de 204 μ (181 μ) et une largeur de 295 μ (338 μ) ; elle est finement poreuse et présente un pore glandulaire aux 2 angles postérieurs. La plaque dorsale mesure 505 μ (578 μ) de long, 238 μ (264 μ) de large. Ses pores sont plus grossiers que ceux de la plaque pré-dorsale. Les angles antérieurs présentent chacun un pore glandulaire accompagné d'une soie ; 3 paires de soies isolées sont insérées le long des bords latéraux. Elle est entourée, sauf dans la partie postérieure, d'une bande de chitine plus ou moins distincte, qui s'élargit de chaque côté en 2 plaques allongées et poreuses. Entre cette bande et les

1. Les chiffres entre parenthèses se rapportent à *H. oscensis* Viets.

bords latéraux, 3 autres paires de plaques, la paire antérieure étant très développée.

L'organe maxillaire mesure 245 μ (215 μ), sa hauteur est de 158 μ (145 μ) ; longueur du rostre : 127 μ (87 μ). Longueur de la mandibule : 225 μ (195 μ) ; onglet : 50 μ ; hauteur maxima : 45 μ.

Le palpe est court et se rapproche de celui d'Hydrovolzia oscensis, par le nombre et la disposition des soies. Le 2e article porte 2 courtes soies pennées ; il en est de même du 3e.

Dimensions du palpe, en μ :

	PI	PII	PIII	PIV	PV
Long. dorsale.............	19	88	70	113	42
Long. ventrale............	19	40	77	85	42
Haut. dorso-ventrale.......	60	65	62	42	18

Longueur dorsale du palpe chez *H. oscensis* : PI : 12 μ ; PII : 83 μ ; PIII : 62 μ ; PIV : 96 μ ; PV : 46 μ.

Les épimères ne recouvrent qu'une faible partie de la surface ventrale. Les 2 premiers groupes ont une longueur de 235 μ et sont largement séparés sur la ligne médiane. Les 2 autres sont réduits à une bande étroite, longue de 287 μ, qui dépasse légèrement les bords latéraux du corps.

L'organe génital est situé à la base des premiers groupes d'épimères. Il mesure 90 μ de long et 52 μ de large. Chaque plaque porte 3 soies fortes à la base, dont une est fixée près du bord antérieur. Les cupules génitales sont absentes comme chez les autres espèces du genre ; par contre, on retrouve les 4 corps globuleux internes décrits par Monti chez *H. placophora*. Les 2 plaques situées au-dessous de l'organe génital ont la même structure que les plaques dorsales ; la 1re englobe le pore excréteur. Latéralement, on trouve 3 paires de petites plaques percées d'un pore et pourvues d'une soie. Près du bord postérieur, 2 pores glandulaires, qui ne sont pas signalés chez les autres espèces.

Les pattes sont fortes, mais plus courtes que le corps ; elles mesurent : 1re paire : 485 μ ; 2e p. : 510 μ ; 3e p. : 600 μ ; 4e p. : 630 μ. Toutes sont pourvues d'épines nombreuses au voisinage des articulations des articles et se terminent par 2 griffes puissantes, sans griffes accessoires. Le 6e article des 2 premières paires porte quelques longues et fines soies qui entourent les griffes ; le même article des 3e et 4e paires porte 3 soies terminées en pinceau, 2 soies pennées, en forme d'épée et quelques épines.

Provenance. — Débouché d'un petit affluent de la rive gauche

du Tech, entre Tech-sur-Tech et Arles-sur-Tech (Pyrénées-Orientales), en amont de l'usine hydroélectrique du Pas-du-Loup. Altitude : 300 m. Mousses d'une cascade. Température : 18°, 11-VIII-1948.

Hydrodroma motasi n. sp.

Nous sommes heureux de dédier cette espèce à notre ancien maître et ami le Prof. C. MOTAS, de Bucarest.

Elle est très proche d'*Hydrodroma despiciens* Müller, par la forme du palpe et des épimères : mais celle-ci est une espèce d'eau stagnante, atteignant jusqu'à 2 mm. 5, à pattes pourvues de soies natatoires longues et nombreuses, tandis qu'*Hydrodroma motasi* est une espèce d'eau courante, beaucoup plus petite, et à soies natatoires courtes et rares.

Mâle. — Longueur : 1080 μ ; largeur : 800 μ. Coloration variant du jaune clair au jaune-brun suivant l'âge des individus. Contour d'un large ovale, excavé entre les soies antenniformes. Epiderme mou, recouvert de papilles. Les yeux, sans capsules, sont placés latéralement, la paire antérieure à la limite du bord frontal, la paire postérieure plus en arrière. Les soies antenniformes sont courtes. Sur la face dorsale, 4 rangées de pores glandulaires accompagnés chacun d'une soie.

Longueur de l'organe maxillaire : 200 μ ; rostre court, atteignant à peine 80 μ. Longueur de la mandibule : 250 μ ; hauteur maxima : 39 μ ; l'onglet, très recourbé, mesure 60 μ

Le palpe est court. Le 2e article porte 3 soies pennées sur la face externe, 1 soie pennée sur la face interne, et 2 soies sur le bord extenseur, la plus distale étant lisse, l'autre pennée. Le 3e article porte 2 soies lisses, très longues. Le 4e est dépourvu de soies, et son bord extenseur est sinueux ; l'extrémité est bifide. Le 5e s'articule sur la face ventrale du 4e et forme pince avec celui-ci ; il est aussi bifide à l'extrémité et porte une fine soie sur le bord fléchisseur.

Dimensions du palpe, en μ :

	PI	PII	PIII	PIV	PV
Long. dorsale	50	75	—	162	60
Long. ventrale	50	45	—	140	—
Haut. dorso-ventrale	40	65	60	40	13

Les épimères sont disposés en 4 groupes et ne recouvrent pas la moitié antérieure de la surface ventrale. Longueur : 460 μ ;

largeur maxima : 570 μ. Chaque groupe, très étroit à la base, s'élargit extérieurement. Le bord postérieur des groupes d'épimères 3 et 4 porte un crochet chitineux près de la base d'insertion de la 4e paire

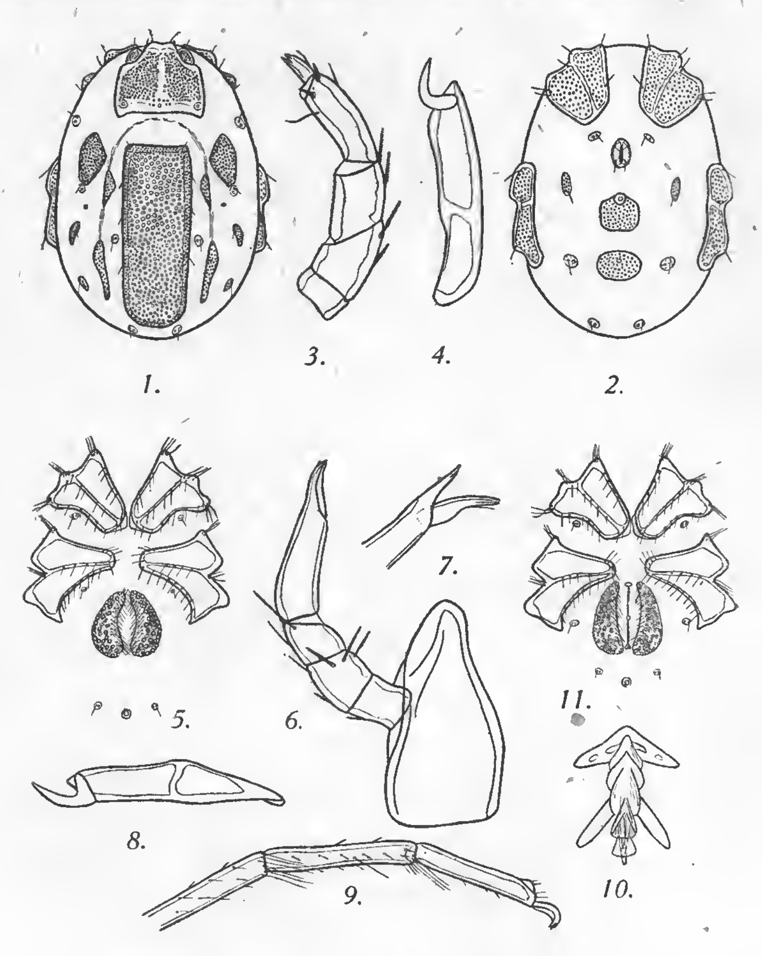


FIG. 1 à 4. — *Hydrovolzia vietsi* n. sp. ♀. = 1 : face dorsale ; 2 : face ventrale ; 3 : palpe ; 4 : mandibule.

FIG. 5 à 11. — *Hydrodroma motasi* n. sp. ♂, 5 à 10 ; 5 : épimères et organe génital ; 6 : organe maxillaire et palpe ; 7 : extrémité du palpe ; 8 : mandibule ; 9 : extrémité de la 4e paire de pattes ; 10 : support chitineux du pénis. — ♀ — 11 : épimères et organe génital.

de pattes. Les bords des épimères sont recouverts de nombreuses soies. Entre les groupes d'épimères antérieurs et postérieurs se trouve une paire de pores glandulaires accompagnés chacun d'une

soie. Une autre paire se trouve vers le milieu du bord interne du 4e épimère.

L'aire génitale comprend 2 plaques longues de 155 μ et larges de 68 μ. Ces plaques portent chacune 35 cupules, et, sur le bord interne, plusieurs rangées de fines soies. Elles sont très rapprochées à chaque extrémité, mais non réunies. Longueur du support chitineux du pénis : 160 μ.

Le pore excréteur est entouré d'un anneau chitineux ; il est à 300 μ du bord postérieur du corps.

Dimensions des pattes : 1re paire : 750 μ ; 2e p. : 820 μ ; 3e p. : 900 μ ; 4e p. : 1120 μ. Toutes sont couvertes de nombreuses épines et se terminent par des griffes puissantes. La 3e paire porte 2 soies natatoires à l'extrémité du 4e article ; la 4e paire porte 6 soies à l'extrémité du 4e article et 3 à l'extrémité du 5e.

Femelle. — Coloration jaune-brun. Longueur : 1220 μ, chez la ♀ ovigère que nous avons choisi pour type. Les caractères de la face dorsale sont identiques à ceux du ♂.

Dimensions du palpe, en μ :

	PI	PII	PIII	PIV	PV
Long. dorsale	60	75	—	175	65
Long. ventrale	60	45	—	150	65
Haut. dorso-ventrale	40	65	60	41	13

L'aire génitale est plus rapprochée des épimères postérieurs que chez le ♂. Chaque plaque est longue de 205 μ et large de 65 μ, et porte 46 cupules. Sur le bord interne, les soies sont moins nombreuses que chez le ♂.

Le pore excréteur est situé à 360 μ du bord postérieur du corps.

Dimensions des pattes : 1re paire : 750 μ ; 2e p. : 865 μ ; 3e p. : 935 μ ; 4e p. : 1290 μ.

Cette ♀ portait 3 œufs d'un diamètre de 153 μ. 3 autres ♀ ovigères portaient l'une 3 œufs, les 2 autres 4 œufs. Ce nombre d'œufs restreint confirme bien qu'il s'agit d'une espèce d'eau courante.

Provenance. — Cette espèce est commune sur le Tech (Pyrénées-Orientales), entre Le Boulou et l'embouchure.

Près de Palau-del-Vidre ; altitude : 20 m. environ ; température : 26°. 14-VIII-1947. 1 ♂, 8 ♀.

Près du Boulou ; altitude : 70 m. environ ; temp. : 26°, 19-VIII-1947, 1 ♂, 9 ♀.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Diagnoses sommaires d'Hydracariens phréaticoles nouveaux.

Par Eugène Angelier.

Les excellents résultats obtenus en Roumanie, en Hongrie et en Suisse, à la suite des recherches sur la faune des nappes phréatiques, nous avaient incité à entreprendre en France des recherches semblables. Nous avons prospecté, au cours de l'été 1948, les bancs d'alluvions des rivières et ruisseaux des Pyrénées-Orientales et réuni ainsi une petite collection d'animaux phréaticoles. Celle-ci comprenait notamment 27 espèces d'Hydracariens, dont 7 étaient nouvelles pour la faune française : *Megapus adenophorus* Viets, *Paraxonopsis vietsi* Mts. et Tschi., *Hexaxonopsis inferorum* Mts. et Tschi., *Frontipodopsella subterranea* Walter, *Kongsbergia clypeata* Szalay, *Kongsbergia alata* Szalay et *Stygomomonia gracilis* Walter. 5 autres espèces sont nouvelles pour la Science ; nous en donnerons ici une diagnose sommaire.

Atractides fagei n. sp.

Nous dédions cette espèce à M. le Prof. Fage, Membre de l'Institut, qui nous a accueilli avec tant de bienveillance au Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Mâle. — Longueur ventrale : 765 μ ; longueur dorsale : 700 μ ; largeur : 600 μ. Les yeux sont petits. Les plaques dorsales ne s'étendent pas jusqu'aux bords latéraux et postérieurs du corps. Le rostre est très long, — la moitié de la longueur totale de l'organe maxillaire (290 μ). Le palpe se rapproche de celui d'*Atractides tenuirostris* Viets, par l'absence de saillies chitineuses sur le bord ventral des 2e et 3e articles, et la longueur anormale du 2e ; dimensions des articles (sur le bord dorsal) : PI : 43 μ ; PII : 125 μ ; PIII : 58 μ ; PIV : 90 μ ; PV : 18 μ. La ligne de suture entre les épimères 4 et le plastron ventral n'est pas visible.

Femelle. — Elle présente les mêmes caractères que le ♂ mais elle est de plus grande taille. Longueur ventrale : 870 μ ; longueur dorsale : 800 μ ; largeur : 610 μ.

Megapus similis n. sp.

Mâle. — Longueur ventrale : 480 μ ; longueur dorsale : 423 μ ; largeur : 352 μ. Le palpe, massif, mesure : PI : 28 μ ; PII : 113 μ ; PIII : 75 μ ; PIV : 125 μ ; PV : 38 μ. Les épimères 2 et 3 sont fusionnées. Les pattes sont plus courtes.

Femelle. — Longueur ventrale : 480 μ ; longueur dorsale : 413 μ ; largeur : 340 μ. Palpe et épimères sont semblables à ceux du ♂. Les plaques génitales remontent jusqu'au niveau du sclérite antérieur de l'ouverture.

Feltria denticulata n. sp.

Mâle. — Longueur ventrale : 460 μ ; longueur dorsale : 420 μ ; largeur : 330 μ. 1 seule plaque dorsale. Le palpe est caractérisé par son 2e article, qui présente une expansion ventrale portant de nombreux denticules chitineux. Dimensions du palpe, sur le bord dorsal : PI : 30 μ ; PII : 88 μ ; PIII : 51 μ ; PIV : 120 μ ; PV : 30 μ. Les expansions latérales des 2e et 3e épimères englobent les 2 pores glandulaires post-épiméraux internes. Nombre de cupules génitales : 17 + 17. Le 5e article des pattes III est élargi dans sa moitié distale, et 5 épines formant une sorte de peigne y sont insérées, dans une cavité.

Femelle. — Longueur ventrale : 480 μ ; longueur dorsale : 440 μ.; largeur : 350 μ. 2 plaques dorsales, la plaque postérieure étant beaucoup plus courte que l'autre. Palpe et épimères semblables à ceux du ♂. Nombre de cupules génitales : 21 + 21.

Lethaxona gallica n. sp.

Mâle. — Il est intermédiaire entre *Lethaxona helvetica* Walter et *L. micropora* Walter, et s'en distingue par sa taille plus petite (longueur : 410 μ ; largeur : 280 μ), les pores dermiques, entre les cupules génitales, en plus grand nombre que chez les 2 autres espèces (26), et la conformation des pattes : le 5e article de la 2e paire affecte, sur la face interne, la forme d'un arc. Le palpe porte, sur le 2e article, une large épine pennée et 2 autres plus petites, ainsi qu'une énorme corne sur la face ventrale du 4e ; dimensions des articles : PI : 12 μ ; PII : 38 μ ; PIII : 20 μ ; PIV : 75 μ ; PV : 20 μ. L'aire génitale est située, en partie, dans une échancrure du plastron ventral.

Femelle. — Longueur : 400 μ ; largeur : 290 μ. Le palpe ne porte pas de corne ventrale sur le 4e article, et les épines du 2e sont petites et non pennées ; dimensions des articles : PI : 12 μ ; PII :

30 μ ; PIII : 20 μ ; PIV : 48 μ ; PV : 25 μ. Comme chez le ♂, les plaques qui entourent le bouclier dorsal sont plus larges aux extrémités antérieure et postérieure que sur les bords latéraux.

Hungarohydracarus multiporus n. sp.

Femelle. — Longueur : 710 μ ; largeur : 570 μ. Le palpe est à peu près semblable à celui d'*Hungarohydracarus subterraneus* Szalay, avec une large corne ventrale sur le 4e article ; dimensions des articles : PI : 25 μ ; PII : 105 μ ; PIII : 62 μ ; PIV : 105 μ ; PV : 60 μ. La ligne de suture entre le 1er groupe d'épimères et le corps est nettement visible. Les plaques génitales sont englobées dans le plastron ventral ; elles portent 78 + 78 cupules (39 à 43 chez *H. subterraneus*).

Nymphe. — Longueur : 630 μ ; largeur : 510 μ. Palpe et épimères semblables à ceux de l'adulte, mais de dimensions plus réduites. L'organe génital compte 22 + 22 cupules.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

A REVISION OF THE FUR MITES MYOBIIDAE *(ACARINA).*

(Suite)

By Charles D. Radford, Hon. D. Sc., F. Z. S.
(MEMBRE CORRESPONDANT DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS)

Genus **AMORPHACARUS** Ewing, 1938.

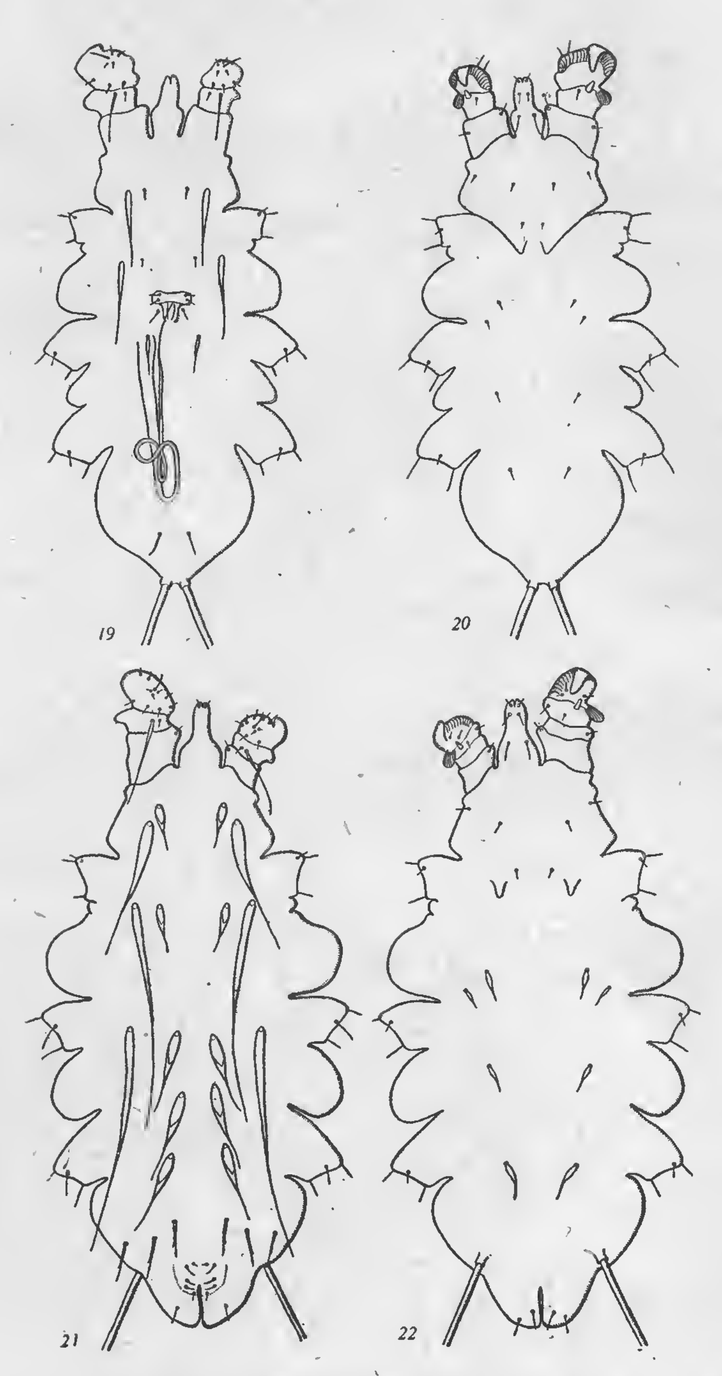
Amorphacarus elongata (Poppe, 1896).

Myobia elongata Poppe, 1896. *Zool. Anz.* **19** : 509, 344.
Amorphacarus elongata (Poppe, 1896). Ewing, 1938, *Proc. ent. Soc. Wash.* **40** : 7, 192.

The male dorsum (fig. 19) has lateral spines I broad at base, placed anterior to coxae II ; lateral spines II posterior to coxae II ; lateral spines III short, stout, lying posterior to genital pore. Sub-median spines I slightly anterior to, and lying between lateral spines I ; sub-median spines II lying between and slightly anterior to lateral spines II ; lateral spines IV placed anterior to terminal bristles. Genital pore placed anterior to the level of coxae III, flanked by three pairs of small spines. Penis extending from genital pore and directed backwards towards posterior end of body, where it then bends back upon itself twice, its distal end lying close to the pore. This peculiarly whip-like penis is characteristic of the species.

The male venter (fig. 20) has three pairs of spines anterior to coxae II ; slightly anterior to coxae III are two pairs of small spines ; midway between coxae III and IV is a pair of spines ; posterior to coxae IV is a pair of spines. Legs I unequal in size, asymetrical ; tarsus II, III and IV each with one claw.

The female dorsum (fig. 21) has lateral spines I broad at base, situated between coxae I and II ; lateral spines II placed posterior to coxae II, extending to level of coxae IV ; lateral spines III level with coxae III, of equal length to preceding pair ; lateral spines IV forming the innermost pair of a line of six spines which are placed anterior to the genital pore. Sub-median spines I lying between and anterior to lateral spines I, short, broad, two jointed ; level with and between lateral spines II are sub-median spines II ; sub-median spines III level with, and between lateral spines III, sub-similar to preceding pair but longer ; sub-median spines IV and V posterior to lateral spines III. Surrounding the genital pore are four pairs of spines. Flanking the anus is a pair of spines.



Amorphacarus elongata (Poppe, 1896).
Fig. 19, ♂ dorsum. — Fig. 20, ♂ venter. — Fig. 21, ♀ dorsum. — Fig. 22, ♀ venter.

The female venter (fig. 22) has, in addition to two pairs of small spines anterior to eoxae II, a third pair of spines between coxae II and a pair of cone-shaped chitinized processes. Anterior to eoxae III are two pairs of spines, the median pair being the stouter. A pair of stout spines lying betwenen eoxae III and IV ; level with posterior edge of eoxae IV is a pair of stout spines, longer than the others. Flanking the anus are two pairs of long, slender spines. On the capitulum are three pairs of spines. Legs I unequal, left leg mueh stouter and longer than the right leg. Tarsus II with two unequal claws ; tarsus III and IV eaeh with one claw.

Type host : A shrew (*Sorex araneus* L.) Also taken (Ewing, 1938, p. 193) on *Sorex cinereus cinereus* at Chimney Pond, Mt. Katahdin, Maine, august 27, 1927.

Type locality : ? Common on type host throughout its range.

Measurements : ♂ 0,35 mm. × 0,15 mm. ; ♀ 0,38 mm. × 0,17 mm.

Genus **PROTOMYOBIA** Ewing, 1938.

Protomyobia claparedei (Poppe, 1896).

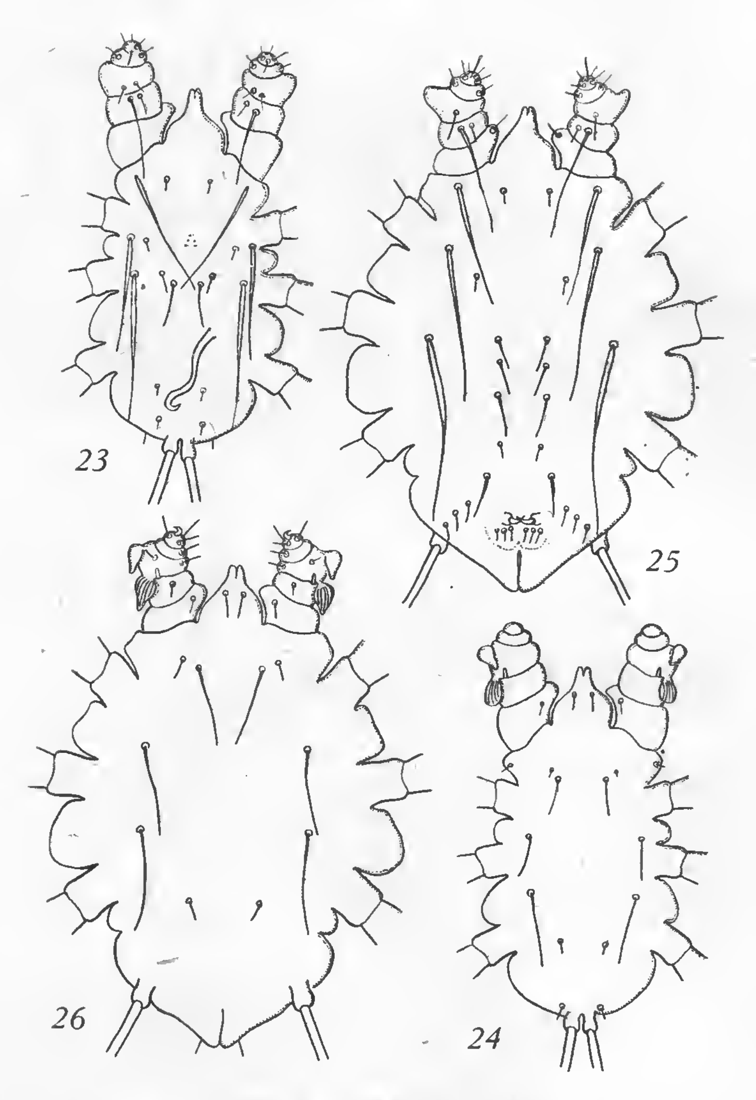
Myobia claparedei Poppe, 1896. *Zool. Anz.* **19** : 509, 342.
Protomyobia claparedei (Poppe, 1896). Ewing, 1938. *Proc. ent. Soc. Wash.* **40** : 7, 183.

The male dorsum (fig. 23) shows the unusual development of the legs I whieh prompted Ewing to establish the monotypical genus.

Lateral spines I placed elose to eoxae I, long, stout, extending to eoxae III ; lateral spines II close to posterior edge of coxae II, slightly expanded and extending to eoxae IV ; lateral spines III level with coxae III, slightly longer than lateral spines I, sub-similar to lateral spines II in shape. Sub-median spines I short, simple, almost level with lateral spines I ; sub-median spines II short, simple, nearly level with lateral spines II. Median spines I short, level with eoxae III ; median spines II twiee as long as preeeding pair, level with lateral spines III. Posterior to eoxae IV are three pairs of short, simple spines medially as figured. The penis is short, stout and sinuous.

The male venter (fig. 24) has three pairs of spines anterior to coxae II, the third (medial) pair being the longest. Between eoxae II and III is a pair of long, slender spines ; level with coxae IV is a pair of short spines ; flanking the terminal bristles laterally is a pair of small spines. Tarsus II with two claws ; tarsus III and IV each with one claw.

The female dorsum (fig. 25) has lateral spines I broad at base, placed elose to eoxae I, tapering ; lateral spines II elose to posterior



Protomyobia claparedei (Poppe, 1896).
Fig. 23, ♂ dorsum. — Fig. 24, ♂ venter. — Fig. 25, ♀ dorsum. — Fig. 26, ♀ venter.

edge of coxae II, sub-similar to lateral spines I, but longer ; lateral spines III stouter than I or II, level with posterior edge of coxae III and extending to base of terminal bristles. Sub-median spines I short, simple, level with lateral spines I ; sub-median spines II

short, simple, posterior to level of lateral spines II. Median spines I level with lateral spines III ; median spines II, III and IV posterior to lateral spines III, the fourth pair being the shortest. Posterior to coxae IV is a pair of stout spines medially ; there is then three pairs of short, simple spines arranged in two diverging rows. Posterior to the pair of genital claws is a row of six short, simple spines.

The female venter (fig. 26) has a pair of long spines medially, level with anterior edge of coxae II, flanked on the outside by a pair of shorter spines ; anterior to coxae II is a pair of long spines ; midway between coxae III and IV is a pair of similar spines ; level with posterior edge of coxae IV is a pair of spines medially. On tarsus II is a long and a short claw, with a small tooth on the inner side of the short claw ; tarsus III and IV each with one claw.

Type host : Shrew (*Sorex araneus* L.). Ewing (1938, p. 184) also records this species being taken from the shrews *Blarina brevicauda* and *Sorex fumeus* also the little short-tailed shrew in the U. S. A.

Type locality : ? Common on the type host throughout its range.

Measurements : ♂ 0,26 mm. × 0,16 mm. ; ♀ 0,35 mm. × 0,23 mm.

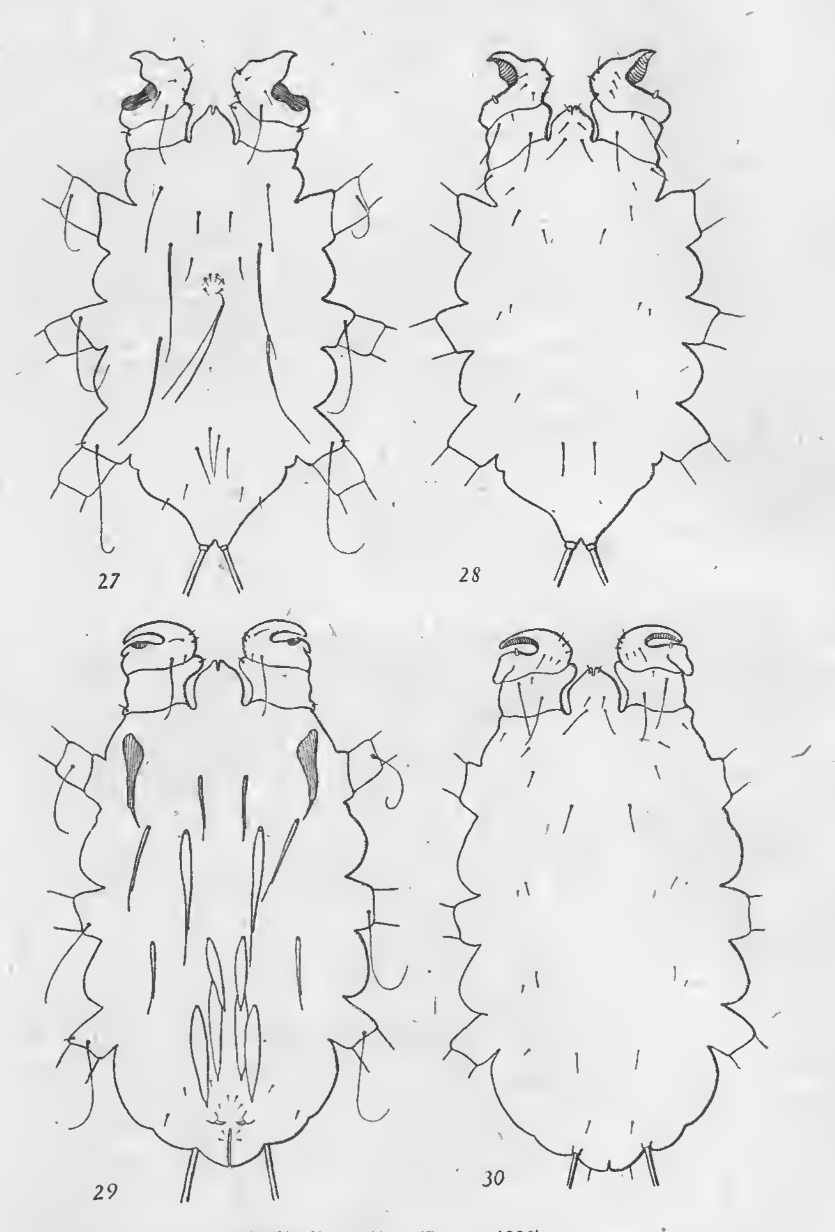
Genus **RADFORDIA** Ewing, 1938.

Radfordia ensifera (Poppe, 1896).

Myobia ensifera Poppe, 1896. *Zool. Anz.* **19** : 509, 341.
Myobia ratti Skidmore. *Can. ent.* **66** : 112.
Radfordia ensifera (Poppe, 1896). Ewing, 1938. *Proc. ent. Soc. Wash.* **40** : 7, 188.

The male dorsum (fig. 27) has the spines simple, not expanded, two-jointed or barbed as in *Myobia muris-musculi.* Lateral spines I midway between coxae I and II, reaching beyond posterior edge of coxae II ; lateral spines II almost twice the length of preceding spines, level with posterior edge of coxae II, reaching posterior edge of coxae III ; lateral spines III level with coxae III, reaching posterior edge of coxae IV. Sub-median spines I level with coxae II, short, simple ; sub-median spines II posterior to bases of lateral spines II ; sub-median spines III level with posterior edge of coxae IV, flanked by median spines I. Flanking these four spines, and placed nearer the lateral edge of the body are two pairs of short spines. Genital pore placed anterior to coxae III with a semi-circular row of six short spines. Penis, stout at base, extending from midway between coxae III and IV reaching forward to the genital pore.

The male venter (fig. 28) has two pairs of short spines anterior to coxae II ; third and fourth pairs of spines between coxae II ; two pairs of short spines level with coxae III ; slightly anterior to



Radfordia ensifera (Poppe, 1896).
Fig. 27, ♂ dorsum. — Fig. 28, ♂ venter. — Fig. 29, ♀ dorsum. — Fig. 30, ♀ venter.

coxae IV there is a pair of small spines ; level with coxae IV is a pair of long spines. Three pairs of spines are borne on the capitulum. Tarsus II with a pair of equal, short, stout claws ; tarsus III and IV each with a long claw.

The female dorsum (fig. 29) has lateral spines two-jointed, broad at base, striated ; lateral spines II long, barbed, not expanded, placed posterior to coxae II, reaching to level of coxae III ; lateral spines III barbed, level with posterior edge of coxae III. Sub-median spines I barbed, short, level with middle of coxae II ; sub-median spines II twice as long as preceding pair, barbed, stouter, placed posterior to coxae II, extending to midway between coxae III and IV ; sub-median spines III broad, peg-like, two-jointed, level with posterior edge of coxae II, extending to coxae IV ; sub-median spines IV and V sub-equal, long, stout, peg-like, two-jointed. Anterior to the genital pore are two rows, each four of small spines ; flanking the pore is the pair of genital claws. Two pairs of small spines flank the anus and a pair of small spines are level with the genital claws at the lateral edge of the body.

The female venter (fig. 30) has three pairs of spines on the capitulum. Two pairs of short spines anterior to coxae II with a third pair of spines lying between coxae II ; posterior to coxae II is a pair of longer spines ; anterior to coxae III are two pairs of spines, the lateral pair being the smaller. Two pairs of spines lie between coxae III and IV ; level with posterior edge of coxae IV is a pair of small spines, flanked medially by a pair of longer spines. Anterior to the terminal bristles is a pair of spines ; on the posterior edge of the body there is a pair of spines. Tarsus II with two short, stout claws ; tarsus III and IV each with one claw.

Type host : *Rattus rattus rattus* L. Also taken on the brown rat *Rattus norvegicus norvegicus* Berkenhout by several authors. Taken by the present author on the Ceylon house rat (*Rartus rattus kandyianus* Kelaart) at Embilipitiya, Ceylon, may 28, 1944 ; and on the rat *Rattus rattus rufescens* Gray) at Imphal, Manipur State, India may 6, 1945. Poppe (1896, p. 342) reports that Trouessart found this species on the white rat (*Rattus rattus albino*) in the Ecole veterinaire, d'Alfort.

Type locality : ? Common on *Rattus ssp.* throughout the world.

Measurements : ♂ 0,27 mm. × 0,17 mm. ; ♀ 0,34 mm. × 0,22 mm.

Les lépidoptères Gelechiidae *du Pacifique Sud.*

Par P. Viette.

Ce travail est le premier donnant l'étude d'ensemble d'une famille de Lépidoptères s'étendant à tous les archipels du Pacifique Sud. Les territoires envisagés comprennent la Nouvelle-Calédonie et les îles Loyalty, les Nouvelles-Hébrides, les Fidji, les Samoa, les Marquises, les îles de la Société et l'archipel des Touamotous. Dans ce groupe d'îles la faune la mieux connue est celle des Samoa grâce aux récoltes de Buxton et Hopkins et la moins connue celle de la Nouvelle-Calédonie et des îles Loyalty. La faune des Marquises, des îles de la Société et des Touamoteus est connue par les récoltes de Miss Cheesman. On connaît quelques exemplaires des Nouvelles-Hébrides et des Fidji. Meyrick a étudié tout ce matériel qui, comme on le voit, est anglo-saxon. On connaît mieux la répartition géographique de certaines espèces qui ont un intérêt économique.

La famille des *Gelechiidae* est une des familles de Microlépidoptères la mieux définie et la plus reconnaissable (cf. la définition ; Meyrick, 1925, *Genera Insectorum*, 184e fasc.), aussi avons-nous pensé rendre quelques services en donnant des tableaux de détermination des genres et des espèces et leur répartition géographique. Ce travail a été fait d'après le matériel du Laboratoire d'Entomologie du Muséum National provenant de ces régions (hélas, peu nombreux) et la bibliographie. Il serait souhaitable, puisque la France a maintenant dans ces régions un centre d'études créé par R. Catala à Nouméa, que chaque spécialiste puisse recevoir du matériel l'intéressant et qu'ainsi l'étude des terres françaises de ces lointaines régions encore bien mal connues, comparativement aux régions environnantes anglo-saxonnes, soit faite par des Français. Reste à savoir si le personnel scientifique envoyé sur place, qui jouit de facultés considérables, le comprendra ?

Il est certain que les 33 espèces cités ne représentent pas la totalité des *Gelechiidae* de ces régions. Des régions entières comme la Nouvelle-Calédonie et les îles Loyalty sont presque vierges ainsi que de nombreux petits archipels : îles Phaenix, îles de l'Union, îles de Cook, îles Wallis p. ex. et, comme le dit C. H. Curran (Insects of Pacific World, New-York, 1945, p. 147), de nombreuses espèces restent à découvrir : « They are the least known of the moths and innumerable new species are to be found in all parts of the world.

Our region is one where a goodly percentage of those captured will prove to be new to science ».

TABLEAU DE DÉTERMINATION DES GENRES.

1. Ailes antérieures avec R 5 (7) à l'apex ou au bord marginal ou avec R 5 (7) ou R 4 (8) ou R 3 (9) absent.................... 2
— Ailes antérieures avec R 5 (7) à la côte ; les nervures R 5 (7), R 4 (8) et R 3 (9) présentes.................................. 9
2. Ailes antérieures avec M 3 et Cu 1 a (3 et 4) confondues...... 3
— Ailes antérieures avec M 3 et Cu 1 a (3 et 4) non confondues.. 4
3. Ailes postérieures avec M 3 et Cu 1 a (3 et 4) séparées. 8. *Thyrsostoma*
— Ailes postérieures avec M 3 et Cu 1 a (3 et 4) partant d'un même point .... 9. *Thiotricha*
4. Ailes postérieures avec R et M 1 (6 et 7), séparées à leur origine, presque parallèles.......................... 10. *Idiophantis*
— Ailes postérieures avec R et M 1 (6 et 7) partant d'un même point, tigées ou confondues.................................. 5
5. Ailes antérieures avec R 4 ou R 5 (7 ou 8) absente............ 6
— Ailes antérieures avec R 4 et R 5 (7 et 8) présentes.. 11. *Atasthalistis*
6. Ailes antérieures avec R 4 ou R 5 (7 ou 8) tigées avec R 3 (9).... 18. *Pachnistis*
— Ailes antérieures avec R 4 et R 5 (7 ou 8) séparées de R 3 (9).. 7
7. Ailes postérieures avec M 2 (5) nettement séparées de M 3 (4), presque parallèles ; palpes labiaux du mâle très long, fortement recourbés .... 19. *Stoeberhinus*
— Ailes postérieures avec M 2 et M 3 (4 et 5) partant d'un point commun ou très proche l'une de l'autre ; palpes labiaux du mâle normaux 8
8. Ailes postérieures avec M 2 et M 3 (4 et 5) partant d'un même point : l'angle inférieur de la cellule................ 5. *Anastreblotis*
— Ailes postérieures avec M 3 et Cu 1 a (3 et 4) partant d'un même point ; M 2 (5) étant toute proche............ 20. *Autosticha*
9. Ailes postérieures avec M 3 et Cu 1 a (3 et 4) séparées...... 10
— Ailes postérieures avec M 3 et Cu 1 a (3 et 4) partant d'un même point ou tigées... 16
10. Troisième article des palpes labiaux portant dorsalement une crête ou touffe d'écailles.......................... 14. *Chelaria*
— Troisième article des palpes labiaux sans crête d'écailles dorsale 11
11. Scape pectiné .... 2. *Sitotroga*
— Scape non pectiné... 12
12. Deuxième article des palpes labiaux avec une touffe de poils dressés en dessous... 13
— Deuxième article des palpes labiaux sans touffe de poils dressés en dessous.. 14
13. Ailes postérieures avec R et M 1 (6 et 7) séparées et parallèles.... 12. *Eustalodes*

— Ailes postérieures avec R et M 1 (6 et 7) tigées ou partant d'un point commun .... 13. *Anarsia*
14. Ailes postérieures avec R et M 1 (6 et 7) tigées...... 4. *Nesolechia*
— Ailes postérieures avec R et M 1 (6 et 7) nettement séparées.. 15
15. Troisième article des palpes labiaux épaissis par des écailles.... 1. *Pityocona*
— Troisième article des palpes labiaux non épaissi par des écailles.... 3. *Aristotelia*
16. Ailes antérieures avec Cu 1 a et Cu 1 b (2 et 3) confondues...... 17. *Rhadinophylla*
— Ailes antérieures avec toutes les nervures présentes.......... 17
17. Ailes antérieures avec Cu 1 a et Cu 1 b (2 et 3) tigées partant de l'angle inférieur de la cellule.................. 16. *Dichomeris*
— Ailes antérieures avec Cu 1 a et Cu 1 b (2 et 3) plus ou moins séparées. 18
18. Ailes antérieures avec Cu 1 a et M 3 (3 et 4) tigées..... 15. *Brachyacma*
— Ailes antérieures avec M 3 et Cu 1 a (3 et 4) non tigées........ 19
19. Scape pectiné...................................... 6. *Platycdra*
— Scape non pectiné........................... 7. *Gnorimoschema*

gen. 1 Pityocona Meyrick, 1918.

Pityocoma Meyrick, 1918, Exot. Microl., 2, p. 116.

Une seule espèce P. *porphyroscia* Meyrick, 1927, Ins. of Samoa, Lépid., 2, p. 76. Samoa : Upolu, IV-XII.

gen. 2 Sitotroga Heinemann, 1870.

Sitotroga Heinemann, 1870, Schmett. Deutschl., 2 (2), p. 287.
Syngenomictis Meyrick, 1927, Ins. of Samoa, Lépid., 2, p. 78.

1. Ailes antérieures fauves ; tegulae de même couleur.. 2. *S. cerealella*
— Ailes antérieures blanc ocre ; tegulae brun foncé.. 1. *S. aenictopa*

1. *S. aenictopa* Meyrick, 1927, Ins. of Samoa, Lépid., 2, p. 78. — 1929, Exot. Microl., 3, p. 483. Nouvelles-Hébrides. — Samoa : Upolu, VI.
2. *S. cerealella* Ollivier, 1789, Encycl. Méthod. Entom., 1, p. 121. — Lever, 1944, Bull. Entom. Res., 35, p. 376. Fidji (Lever).

gen. 3 Aristotelia Hübner, 1826.

Aristotelia Hübner, 1826, Verz. bek. Schmett., p. 424, n° 4133.

Une seule espèce *A. transfilata* Meyrick, 1927, Ins. of Samoa, Lepid., 2, p. 77. Samoa : Upolu, III.

gen. 4 Nesolechia Meyrick, 1921.

Nesolechia Meyrick, 1921, Exot. Microl., 2, p. 425.

Une seule espèce *N. horogramma* Meyrick, 1921, *l. c.*, p. 425. Fidji : Lautoka, VI.

gen. 5. ANASTREBLOTIS Meyrick, 1927.

Anastreblotis Meyrick, 1927, Ins. of Samoa, Lepid., 2, p. 77.
Une seule espèce *A. calicopa* Meyrick, 1927, *l. c.*, p. 77. Samoa : Upolu, VII.

gen. 6 PLATYEDRA Meyrick, 1895.

Platyedra Meyrick, 1895, Hand. Brit. Lepid., p. 605.
Une seule espèce *P. gossypiella* Saunders, 1843, Trans. Entom. Soc. London (1), 3, p. 284. Nouvelle-Calédonie [1]. — Fidji [2]. — Samoa : Upolu. — Iles de la Société : Raiatea. Parasite du cotonnier.

gen, 7 GNORIMOSCHEMA Busck, 1900.

Gnorimoschema Busck, 1900, Proc. U. S. Nat. Mus., 23, p. 217.— 1939, *Id.*, 86, p. 570.

1. Abdomen gris ocre avec une ligne médiane dorsale jaune orange.... 2. *G. heliopa*
— Abdomen gris jaunâtre sans une telle ligne médiane. 1. *G. operculella*

1. G. *operculella* Zeller, 1873, Verh. zool. bot. Ges. Wien, 23, p. 262, pl. 3, fig. 17. Nouvelle-Calédonie [3].— Fidji [4].— Iles Marquises : Hiva Oa.
2. G. *heliopa* [5] Lower, 1900, Proc. Linn. Soc. New South Wales, 25, p. 417. Fidji [4]. — Samoa.

gen. 8 THYRSOSTOMA Meyrick, 1907.

Thyrsostoma Meyrick, 1907, Bombay Nat. Hist. Soc., 17, p. 736.

1. Ailes antérieures avec trois bandes transversales obscures......... 2. *T. triphona*
— Ailes antérieures blanchâtres ne possédant pas trois bandes transversales obscures......................... 1. *T. nephelochtha*

1. T. *nephelochtha* Meyrick, 1927, Ins. of Samoa, Lepid., 2, p. 79. Samoa : Upolu, IV, VI, XI, XII.
2. T. *triphona* Meyrick, 1927, *l. c.*, p. 79. Samoa : Upolu, X.

gen. 9 THIOTRICHA Meyrick, 1886.

Thiotricha Meyrick, 1886, Trans. New Zeal. Inst., 18, p. 164.

1. Dessus de la tête blanc argent ou blanc brillant............ 2
— Dessus de la tête gris ocre.................. 5. *T. crypsichlora*

1. RISBEC, 1942, Observations sur les Insectes des plantations en Nouvelle-Calédonie, Paris.
2. ANSON, 1926, Report by the Cotton Specialist, *Rep. Dep. Agric. Fiji.*
3. RISBEC, 1942, *l. c.*
4. LEVER, 1944, *Bull. Entom. Res.*, 35, p. 372.
5. BUSCK (1939, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 25) a montré par l'étude des genitalia que *operculella* Z. devait entrer dans le genre *Gnorimoschema* Busck. *Operculella* Z. étant le type du genre *Phthorimaea* Meyr. ; celui-ci, par suite des lois de la nomenclature tombe en synonymie. D'autre part, dans le même travail BUSCK démembre le genre *Pthorimaea* Meyr. Aussi, afin de faciliter la détermination, nous mettrons, suivant Lever (1944, *l. c.*) dans le même genre *operculella* Z. et *heliopa* Lower ; mais il est possible que l'examen des genitalia montre que ces deux espèces ne sont pas cogénériques. Les deux espèces parasitent le tabac.

2. Frange des ailes postérieures ayant à l'apex deux taches ou bandes noirâtres 3
— Frange des ailes postérieures blanche.......... 2. *T. strophiacma*
3. Ailes antérieures de couleur fondamentale blanc brillant...... 4
— Ailes antérieures de couleur fondamentale jaunâtre avec une tache orange au cinquième de la côte.................. 1. *T. oxyopis*
4. Ailes antérieures saupoudrées de gris ocre le long de la côte...... 4. *T. anarpastis*
— Ailes antérieures avec la côte non saupoudrées de gris ocre...... 3. *T. symphoracma*

1. *T. oxyopis* Meyrick, 1927, Ins. of Samoa, Lepid., 2, p. 80. Samoa : Upolu, IX, XI.
2. *T. strophiacma* Meyrick, 1927, *l. c.*, p. 80 Samoa : Upolu, III
3. *T. symphoracma* Meyrick, 1927, *l. c.*, p. 81. Samoa : Upolu, VI.
4. *T. anarpastis* Meyrick, 1927, *l. c.*, p. 81. Samoa : Upolu, X à XII.
5. *T. crypsichlora* Meyrick, 1927, *l. c.*, p. 81. Samoa : Upolu, XI.

gen. 10 Idiophantis Meyrick, 1904.

Idiophantis Meyrick, 1904, Proc. Linn. Soc. New South Wales, 29, p. 298.
1. Thorax blanc ocre, teinté de gris................ 1. *I. disparata*
— Thorax gris violet .... 2. *I. callicarpa*

1. *I. disparata* Meyrick, 1923, Exot. Microl., 3, p. 24. Fidji : Labasa, IX.
2. *I. callicarpa* Meyrick, 1927, Ins. of Samoa, Lepid. 2, p. 82. Samoa : Upolu, VI.

gen, 11 Atasthalistis Meyrick, 1886.

Atasthalistis Meyrick, 1886, Trans. Entom. Soc. London, p. 279.
Une seule espèce *A. hieropla* Meyrick, 1919, Exot. Microl., 2, p. 235. Fidji : Notava, IV.

gen. 12 Eustalodes Meyrick, 1927.

Eustalodes Meyrick, 1927, Ins. of Samoa, Lepid., 2, p. 82.
Une seule espèce *E. oenosema* Meyrick, 1927, *l. c.*, p. 82. Samoa : Upolu, VI.

gen. 13 Anarsia Zeller, 1839.

Anarsia Zeller, 1839, Isis, p. 190.
Une seule espèce *A. anthracaula* Meyrick, 1929, Exot. Microl., 3, p. 512. Nouvelles-Hébrides : Efate, VII.

gen. 14 Chelaria Haworth, 1828.

Chelaria Haworth, 1828, Lepid., Brit., 4, p. 526.
1. Ailes postérieures n'ayant pas une frange de poils écailles en dessous de la côte, avant le milieu.............................. 2
— Ailes postérieures ayant une frange de poils écailles au-dessous de la côte, avant le milieu et de couleur gris bleu clair........ 1. *Ch. brachyrrhiza*

2. Ailes postérieures à frange grise, teintée d'ocre. 3. *Ch. trachymorpha*
— Ailes postérieures à frange uniformément grise.............. 3
3. Tête ocre blanchâtre......................2. *Ch. tephroplintha*..
— Tête gris foncé.......................... 4. *Ch. mycetinopa*

1. *Ch. brachyrrhiza* Meyrick, 1921, Exot. Microl., 2, p. 431. Fidji : Lautoka, V.
2. *Ch. tephroplintha* Meyrick, 1923, Exot. Microl., 3, p. 30. Fidji : Labasa, VIII.
3. *Ch. mycetinopa* Meyrick, 1934, Exot. Microl., 4, p. 451. Fidji : Vunidawa, III.
4. *Ch. trachymorpha* Meyrick, 1927, Ins. of Samoa, Lépid., 2, p. 83. Samoa : Upolu, IV.

gen. 15 Brachyacma Meyrick, 1886.

Brachyacma Meyrick, 1886, Trans. Entom. Soc. London, p. 278.
Une seule espèce *B. epiochra* Meyrick, 1886, *l. c.*, p. 279. Fidji.

gen. 16 Dichomeris Hübner, 1818.

Dichomeris Hübner, 1818, Sammlng Exot. Schmett., I, p. 25.
Une seule espèce *D. resignata* Meyrick, 1929, Exot. Microl., 3, p. 510. Nouvelles-Hébrides : Espiritu Santo, VIII.

gen. 17 Rhadinophylla Turner, 1919.

Rhadinophylla Turner, 1919, Proc. Roy. Soc. Queensland, 31, p. 166.
Une seule espèce *Rh. siderosema* Turner, 1919, *l. c.*, p. 166. Fidji.

gen. 18 Pachnistis Meyrick, 1907.

Pachnistis Meyrick, 1907, Journ. Bombay Nat. Hist., 17, p. 737.
Une seule espèce *P. banausopa* Meyrick, 1929, Exot. Microl., 3, p. 526. Nouvelles-Hébrides : Espiritu Santo et Efate, VII.

gen. 19 Stoeberhinus Butler, 1881.

Stoeberhinus Butler, 1881, Ann. Mag. Nat. Hist. (5), 7, p. 402.
Une seule espèce *St. testacea* Butler, 1881, *l. c.*, p. 402. Nouvelles-Hébrides. — Fidji. — Samoa : Upolu ; Tutuila, IV à VII. — Iles de la Société : Tahiti, Raiatea, V. — Marquises : Nuka Hiva, Hiva Oa, Fatu Hiva, Tahuata, I. — Iles Australes : Rurutu, Rapa. — Touamotous : Napuka, II. — Galapagos. Apparemment, existant dans tous les archipels du Pacifique.

gen. 20 Autosticha Meyrick, 1886

Autosticha Meyrick, 1886, Trans. Entom. Soc. London, p. 281.
1. Ailes antérieures de couleur fondamentale ocre pâle......... 2
— Ailes antérieures de couleur fondamentale brun ocre plus ou moins foncé ; les ailes postérieures sont grises avec des poils subdorsaux formant une longue touffe blanc ocre............ 3. *A. solita*

2. Ailes antérieures ayant un point noir basal à la côte.. 1. *A. pelodes*
— Ailes antérieures n'ayant pas de point noir basal à la côte......
2. *A. demias*

1. *A. pelodes* Meyrick, 1883, Entom. Month. Magaz., 20, p. 34.
Nouvelles-Hébrides. — Marquises : Nuka Hiva, Tahuata, I. — Iles Australes : Rapa, IV.

2. *A. demias* Meyrick, 1886, Trans. Entom. Soc. London, p. 281.
Fidji.

3. *A. solita* Meyrick, 1923, Exot. Microl., 3, p. 45.
Fidji : Labasa, Lautoka, XII à II.

Laboratoire d'Entomologie du Muséum.

L'Herbier du Frère Joseph Louis *au Muséum.*

Par René Gombault.

Si sur le plateau syrien la végétation prend tardivement sa livrée d'hiver (pas avant décembre), le printemps ne s'y montre pas plus hâtif et les possibilités d'herborisation ne commencent guère qu'avec mars. Le 13 de ce même mois de l'année 1927, j'utilisais mon repos dominical en parcourant les champs qui avoisinent les faubourgs d'Alep, à la recherche du *Colchicum fasciculare*, de l'*Anemone coronaria*, de la *Viola pentadactyla* et des iris les plus précoces, lorsque mon attention fut attirée par deux ecclésiastiques qui arpentaient comme moi la plaine, se baissaient, se relevaient, bref se livraient à une gymnastique que je connaissais bien. Existait-il dans la métropole de la Syrie du Nord d'autres botanistes amateurs, alors que je m'y croyais seul ? Il valait la peine de s'en assurer. Je m'approchai des deux promeneurs, et après avoir reconnu aux intonations de leurs voix qu'il s'agissait de compatriotes, j'engageai la conversation. C'est ainsi que je fis la connaissance du frère Louis, sans me douter que j'allais sceller avec lui une amitié qui devait durer près de vingt ans... si toutefois l'on peut dire que la mort mette fin à une amitié.

Un front haut, mais empreint de ténacité, un regard assuré, des yeux limpides d'un bleu clair, qui livraient une âme droite, sensible et ingénue au sens le plus favorable du mot ; une voix douce, une parole facile et précise ; une attitude modeste sans timidité ; une barbe châtain foncé bien fournie, mais qui ne dissimulait pas complètement un sourire plus souvent désabusé que malicieux : tel me parut mon nouveau camarade d'herborisation, car nous ne nous quittâmes plus de l'après-midi.

Entre naturalistes les sujets de conversation ne manquent pas. J'eus bientôt appris qu'il était professeur au Collège des F. F. Maristes ; qu'il résidait depuis trois ans à Alep ; qu'il s'était occupé de géologie, de malacologie et de préhistoire ; mais que ses collections avaient disparu pendant la guerre ; enfin qu'il s'intéressait depuis peu à la botanique, à laquelle il essayait d'initier son jeune compagnon. Comme moi il se trouvait dépourvu de tout ouvrage relatif à la flore syrienne. Boissier et Post, dont les tirages étaient épuisés, restaient introuvables. La flore de Bouloumoy et la deuxième édition de la flore de Post n'avaient pas encore paru.

Nous mîmes en commun nos incompétences ainsi que les bribes de connaissances pêchées à droite et à gauche et nous nous quittâmes à la tombée du jour avec promesses de prochaines rencontres.

De fait, toutes les fois que nous étions libres simultanément, et les jours de repos ne manquent pas dans un pays où l'on chôme successivement les fêtes latines, les fêtes orthodoxes, celles de l'Islam et celles d'Israël, nous combinâmes des randonnées que facilitait la Ford dont je disposais.

Le F. Louis, se fiant à son excellente mémoire, jetait ses récoltes au fumier après les avoir étudiées. Après quelques herborisations faites en commun il dut cependant reconnaître qu'il était parfois malaisé de distinguer certaines espèces sans éléments de comparaison et je n'eus pas de peine à le persuader qu'il était bien difficile d'aborder l'étude d'une flore nouvelle sans conserver d'échantillons. Il se rangea à mes raisons et c'est ainsi que prit naissance l'herbier dont l'Institut des F. F. Maristes vient de faire au Muséum une donation qui motive ces quelques lignes biographiques.

L'herbier du F. Louis, qui compte 116 liasses pesant environ 350 kilos, a été récolté au Liban, dans la région de Damas, un peu dans l'Anti-Liban, aux Alaouites, dans l'Amanus, au bord de l'Euphrate entre Meskène et Résafa et surtout dans la périphérie d'Alep. A peine en avons-nous commencé le dépouillement qu'il nous a déjà fourni trois espèces nouvelles pour la science, deux espèces et un genre nouveaux pour la Syrie, et plusieurs autres déjà connues, mais dont le Muséum ne possédait pas encore d'échantillons.

Bien que de vieille souche auvergnate les hasards de la vie firent naître à Durtal, petit canton de l'Anjou, Claude Auguste Bravard, le 18 février 1884[1], mais sa jeunesse s'écoula à Beurrières dans le Puy-de-Dôme.

Il était le seul fils d'une famille de quatre enfants. Son penchant pour la vie religieuse se dessina vers l'âge de 12 ans et à 15 ans, le 11 avril 1899, il prenait l'habit religieux dans l'Institut des Petits Frères de Marie. Sa formation achevée, il débuta comme professeur et surveillant au Collège de la Sainte-Famille, au Caire, où il resta six ans et commença une collection de pierres et d'insectes qui le suivit à Djebail, lorsqu'il fut transféré dans cette localité du Liban.

C'est là que le trouva la guerre de 1914. Mobilisé en France, il fut classé à deux reprises dans la catégorie des « inaptes à faire campagne », en raison de sa maigreur extrême qui ne laissait pas supposer la capacité de résistance d'un corps qu'animait la flamme ardente du patriotisme et du dévouement.

1. Nous remercions le F. Isidore Karam des précisions qu'il a bien voulu nous fournir sur le *curriculum vitae* de son défunt collaborateur et ami.



Le Frère Joseph Louis.

Faisant fi de son inaptitude physique officielle, il s'engagea comme volontaire pour les Dardanelles ; puis prit part à la campagne qui suivit sur le Vardar, à Monastir, etc...

Cité à l'ordre du Régiment le 2 février 1916, blessé d'un coup de lance au côté au combat de Florina, le 19 septembre 1916 ; cité à l'ordre de sa division le 5 octobre 1916, il était sergent-major et titulaire de la croix de guerre et de la médaille militaire lorsqu'il fut envoyé en congé illimité le 12 mars 1919 après 3 ans, 8 mois et 17 jours de présence au front.

Il suivit alors à Grugliasco, en Italie, les exercices du second noviciat, puis reprit le chemin du Liban. De retour à Djebail il se vit confier la direction de l'établissement où il démontra ses qualités d'organisateur en relevant les ruines causées par quatre années d'abandon. Depuis lors et sauf pendant les vingt et quelques mois où une grave maladie des yeux le contraignit à un repos relatif, il fut toujours sur la brèche comme professeur ou administrateur des écoles des F. F. Maristes en Syrie. La compétence dont il fit preuve dans ces diverses fonctions lui valurent le 23 mai 1925 les palmes d'officier d'Académie.

En 1922 il était à Alep ; en 1928 à Damas. En 1939 il fut renvoyé à Alep pour prendre la direction de l'important collège Champagnat dont nonobstant les difficultés de tous ordres, issues de la guerre, il réussit à maintenir la marche ascendante et qui, en 1945, ne comptait guère moins de 800 élèves.

C'était pour l'influence française un bastion trop en évidence pour ne pas susciter de tenaces jalousies. F. Louis eut à soutenir une lutte fort dure pour empêcher l'armée britannique d'occuper son établissement de préférence à d'autres locaux disponibles dans la ville. Il y réussit ; mais son triomphe fut de courte durée. Les événements de mai-juin 1945 sonnèrent à la fois le glas de la tutelle de la France et du collège Champagnat où se réfugièrent toutes les familles françaises d'Alep menacées par l'insurrection. Ce précaire asile eut à subir une attaque de gendarmes syriens et de bédouins armés. Les assaillants furent repoussés ; mais le gouvernement syrien en prit texte pour refuser systématiquement, depuis lors, la réouverture des classes.

Le F. Louis s'usa moralement et physiquement dans une lutte sans espoir pour l'obtenir ; en même temps qu'il devait redoubler d'efforts pour assurer la subsistance d'un personnel désormais trop nombreux. Ce qu'il dut intimement souffrir on peut le deviner entre les lignes qu'il m'adressait le 3 octobre 1945 :

Vous savez dans quelle situation nous sommes. Les Français sont à peu près prisonniers : des familles n'ont pas quitté la maison des Sœurs Franciscaines depuis le mois de mai ; il leur est interdit de sortir en ville. Il en est de même des soldats qui nous restent : eux aussi ne peuvent sortir

des barbelés que pour certains services... que d'humiliation jusqu'à ce jour... Aux Français dont vous avez connu autrefois la situation il ne reste plus rien... Dans la rue qui peut dire « Bonjour Monsieur » — « Pardon Madame » ? Ce sont des crimes graves et des personnes ont été rouées de coups, menacées du couteau ou du revolver. Pour moi j'ai continué à sortir depuis le début de la révolte, même lorsque des coups de feu étaient tirés dans la rue et grâce à mon habit rien de mal ne m'est arrivé jusqu'à ce jour... A la fin du mois de juillet, je suis allé au Liban et mon séjour a été bien court : une semaine. J'en ai profité pour monter jusqu'aux Cèdres, jusqu'au Makmel. Quelle joie d'être au Liban, sur les plus hautes cimes. Finie cette préoccupation d'être attaqué, insulté, roué de coups peut-être : c'est le bleu lumineux des grandes hauteurs, la brise qui monte de la mer, l'air frais avant le lever du soleil ; ce sont les grands cèdres lançant dans l'espace leurs branches puissantes comme des troncs d'arbres géants. Vers le milieu du jour, sous leur ombre, c'est le repos ; c'est la chanson douce et mystérieuse du vent qui passe dans leur fine ramure.

Tout en faisant, près des champs de neige, ma cueillette dans les vastes étendues de *Vicia canescens*, j'ai pensé à vous et à notre ami Thiébaut ; j'ai pensé au temps où ensemble nous faisions nos excursions botaniques... Ce temps est déjà bien loin et cependant il m'a semblé, quoique seul sur ces hautes cimes ou sur les pentes vertigineuses, que vous étiez là et qu'ensemble nous récoltions les mêmes plantes. Tout à ce moment est oublié. Alep lointaine, ses rues remplies par la foule menaçante, agitée, les coups de fusil, les grenades. A cette heure, seul en face de la nature : le souvenir des amis, le ciel immense sans nuage, les montagnes éblouissantes de lumière, les pentes presque verticales, le cirque verdoyant de Bcharré, de Diman, de Ehden, et à mes pieds le petit bois de cèdres... C'est un rêve ? Non, une réalité bienfaisante.

Si cette page ouvre des échappées sur les patriotiques souffrances de notre ami, elle dévoile une autre face de son caractère : son amour de la nature sans lequel il n'est pas de vrai naturaliste.

De sa sympathie pour le monde végétal voici encore un échantillon extrait d'une lettre du 31 juillet 1939 :

Je suis rentré à Alep en passant par Slenfé ; j'ai pu ainsi faire deux excursions dans les montagnes des Alaouites, explorer quelques sommets et même le versant oriental surplombant les marais de l'Oronte. Ce versant oriental est couvert de forêts presque impénétrables ; les parois sont souvent verticales sur des centaines de mètres. Mais quelle joie lorsqu'on parvient à se glisser sur quelques corniches étroites et, qu'agrippé à une roche déchiquetée, l'on jette un regard sur l'abîme que recouvre un vaste tapis de branches vertes descendant en une courbe de plus de 1.000 mètres jusqu'aux vastes marais de l'Oronte. Aux dires des Alaouites, cette région abrite des animaux sauvages : lynx, hyènes, loups, ours, etc... Bien qu'aux abords de Slenfé j'aie entendu plusieurs fois, la nuit, les cris lugubres de ces bêtes, je n'ai rencontré dans la forêt aucun de ces animaux ; mais les anfractuosités des rochers m'ont livré quelques plantes qui me paraissent intéressantes.

A ce dernier cri on reconnaîtra le botaniste !

Aussi ne fût-ce peut-être pas un des moindres sacrifices que lui imposèrent les tragiques événements de 1945 que l'obligation de renoncer à la chasse aux plantes. Dans une lettre du 2 septembre 1946, la dernière hélas ! que j'aie reçue, il m'avouait que les excursions botaniques étaient pour lui à peu près impossibles depuis un an.

A ce moment il ne lui restait guère plus d'un trimestre à vivre. Humilié dans sa fierté de Français, affecté dans ses sympathies et ses amitiés syriennes ; miné par le désespoir de voir sombrer ce collège auquel il avait donné tant de lui-même, il ne se soutenait plus qu'à force d'énergie. Une réflexion faite le 4 décembre donna cependant à penser qu'il sentait lui-même qu'un rien pouvait désormais l'abattre.

Ce fut en effet un accès de paludisme, sans gravité intrinsèque, qui détermina sa fin. Il s'éteignit le dimanche 8 décembre 1946, au milieu de la consternation de ses professeurs, de ce qui restait d'autorités françaises, de la population chrétienne d'Alep et de ses anciens élèves. Ceux-ci, reconnaissant ce qu'ils devaient au « père de la jeunesse alépine », comme ils l'appelaient, tinrent à porter eux-mêmes son cercueil. Ses funérailles furent, comme le dit un notable de la cité, « un triomphe : le triomphe de l'humilité ».

Il est, en pays d'Islam, où les bières sont portées à bras jusqu'au cimetière, une coutume qui choquerait peut-être un peu nos conceptions occidentales de l'ordre à faire régner dans un cortège, mais qui n'est pas sans beauté : tout passant peut, en dernier et fraternel hommage au disparu, s'introduire entre les brancards et les porter quelques instants sur ses épaules. Si générale était l'estime inspirée par F. Louis qu'on vit plusieurs musulmans relayer ses porteurs.

Après avoir esquissé la carrière de l'homme, il nous reste à parler du naturaliste. Nous avons déjà noté qu'il en possédait l'une des qualités éminentes : l'amour de la nature ; mais il en avait d'autres : l'absence d'idées préconçues, la résistance physique, la patience, le flair, l'ordre, la méthode et surtout le don d'observation. De ce dernier il avait fourni un exemple notoire pendant la campagne de Macédoine. Faisant halte près d'une tranchée attaquée le matin même par l'annemi et où plusieurs braves, mortellement frappées, avaient été hâtivement inhumés, le sergent Bravard s'avisa que le sol d'une des tombes se soulevait régulièrement par intervalles. Il la fit ouvrir. Le prétendu mort, couvert d'une toile de tente, était sans connaissance mais respirait lentement et péniblement. Il fut ranimé et un mois plus tard l'enterré vivant remerciait avec effusion son sauveur.

Comme nous l'avons déjà dit, le F. Louis avait des aperçus sur

plusieurs branches des sciences naturelles : minéraux, fossiles, coquilles, préhistoire, insectes, l'avaient successivement attiré et continuaient à l'intéresser concurremment avec la botanique. A notre connaissance il avait correspondu avec le Dr René MAIRE et avec P. PALLARY à qui il fournissait des échantillons.

Pourquoi n'a-t-il rien publié lui-même, et s'est-il borné, avec une rare abnégation et une inlassable complaisance, à faire profiter ses amis et ses correspondants des résultats de ses recherches et de ses observations ?

A cela plusieurs motifs : d'abord un excès de modestie, ensuite l'absence de loisirs jointe à une impérieuse conception du devoir. Toujours surchargé de besognes le F. LOUIS n'aurait pas sacrifié un instant de ce qu'il devait ou croyait devoir à ses obligations religieuses ou professionnelles pour les consacrer à des études qu'il considérait comme un délassement.

Nous l'avons vu refuser de nous accompagner en excursion, bien qu'autorisé par ses supérieurs, parce qu'il estimait que son absence pouvait apporter quelque trouble dans la bonne marche de la maison, ou donner à tel ou tel de ses collègues un surcroît de travail. Enfin il manquait d'outils, n'ayant à sa disposition aucun des ouvrages essentiels pour chacune des branches qui l'intéressaient.

Pour ce qui concerne la botanique, j'ai déjà signalé que lors de notre conjonction nous ne possédions ni l'un ni l'autre aucune flore du proche Orient- Notre ami THIÉBAUT, avant que j'aie réussi à l'appeler auprès de moi à Beyrouth, s'était avisé avec une gentillesse et une patience méritoires, de dépouiller dans BOISSIER tout ce qui avait trait à la Syrie et au Liban pour en constituer une petite flore manuscrite, qui depuis a servi de base à celle qui est en cours de publication. Il m'en adressait les fragments au fur et à mesure de sa confection et je les communiquais à F. LOUIS, qui en prenait copie. Je ne crois pas qu'il ait jamais eu d'autre ouvrage à sa disposition.

S'il n'a pas enrichi la littérature, il a fait mieux en laissant à ses nombreux élèves et à tous ceux qui l'ont connu, le souvenir d'une vie de travail et de dévouement, d'un éducateur émérite, d'un cœur à la fois tendre et intrépide ; bref d'un religieux qui a fait, au Levant, honneur au nom français.

La nomenclature gardera cependant quelques traces de son passage, ses correspondants lui ayant dédié quelques-unes des espèces que son flair lui avait fait découvrir, nonobstant la pénurie de ses moyens d'investigation. Nous ne prétendons pas en donner une liste complète. Voici celles que nous connaissons.

MALACOLOGIE.

Hyalinia Louisi Pallary [1].
Bulimnius Louisi Pallary [1].
Ena (Pene) Louisi (Pallary) Germain [1].
Xerotropis Bravardi Pallary [2].
Chondrula Louisi Pallary [2].
Clausilia Louisi Pallary [2].

BOTANIQUE.

Sedum Louisii (Thiébaut et Gombault) Fröderstrom [3].
Astragalus Louisii Thiébaut [4].
Cirsium Louisii Thiébaut [4].
Salix Louisii A. Camus et R. Gombault [5].
Euphorbia Louisii Thiébaut [6].

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

1. Paul PALLARY. Première addition à la faune malacologique de la Syrie, *Mém. Inst. Egypte*, t. XII.
2. Paul PALLARY. Deuxième addition à la faune malacologique de la Syrie, *Mém. Inst. Egypte*, t. XXXIX.
3. *Bull. Soc. Sci., Lettr. Arts Bayonne.* N^lle Sér., n° 13, janv.-juin 1934, p. 93.
4. J. THIÉBAUT. 3e note sur quelques plantes de la flore libano-syrienne. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 84, 1937, p. 696-698.
5. A. CAMUS et R. GOMBAULT. Sur quelques saules de la Syrie et du Liban. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 89, 1942, p. 24.
6. J. THIÉBAUT. 4e note sur quelques plantes de la flore libano-syrienne. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 95, 1948, p. 17.

Contribution a la Flore de la Nouvelle-Calédonie. XCI. — Plantes récoltées par le Pr. Buchholz.

Par A. Guillaumin.
Professeur au Muséum.

M. John T. Bucchoz, professeur de Botanique à l'Université d'Urbana (Illinois) au cours d'un séjour de huit mois en Nouvelle-Calédonie pour une étude spéciale des Conifères, a récolté un certain nombre d'autres plantes dont il a bien voulu me confier la détermination en même temps qu'il les offrait au Muséum de Paris. Ci-après la liste.

* * *

Tetracera scandens Dänik. Village de la tribu de Bangou près de la Tontouta (1533).

Hibbertia Baudouinii Brong. et Gris.........?........ (1577).

H. Brongnartii Gilg. — Versant E. du Mont Dore, route de Plum (1626). Dumbéa (1130), Dumbéa nord (1180) ; vallée de la Thy (1246 1/2) [récolté par Bernier] ; Montagne des Sources (1276).

H. lucida Schltr. — Dumbéa nord (1254).

H. Pancheri Briq. — Plaine des Lacs : bassin de la Rivière des Pirogues (1341) ; Plaine des Lacs : route de Yaté, km. 22 (1498).

H. pulchella Schltr. — Plaine des Lacs : scierie Lucien (1710) ; mine Steffan à 8 km. de la baie de Pourina (1742).

H. Virotii Guillaum. — Plateau de la Montagne des Sources : entre le pic Buse et le Sanatorium projeté (1211).

Zygogynum Vieillardii. — Plateau de la Montagne des Sources (1213, 1256).

Xylopia Pancheri Baill. — Ile des Pins : Mont N'ga (1652).

Pedicellaria pentaphylla Sckrank. — Anse Vata (1581).

Agation Deplanchei Brong. et Gris ex Guillaum. — Dumbéa nord (1188).

Hybanthus caledonicus Cretz. — Ile des Pins : Ouro (1672).

— — form. *serratifolia* Guillaum. — Plaine des Lacs : bassin de la Rivière des Pirogues (1565).

Portulaca oleracea L. — Ile des Pins, sur le rivage (1674).

Montrouziera sphaeroidea Anse Vata (1782) ; Panch. ex Pl. et Tr. — Dumbéa (1163).

M. verticillata Pl. et Tr. — Mine Steffan, à 8 km. de la baie de Pourina (1746).

Garcinia amplexicaulis Vieill. ex Pierre. — Dumbéa nord (1172) ; plateau de la Montagne des Sources 1259) ; Plaine des Lacs : route de Yaté, km. 22 (1423).

Calophyllum caledonicum Vieill. ex Pl. et Tr. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai (1383).

Microsemma ovata Guillaum. — Dumbéa Nord (1480).

Sida rhombifolia L. — Ile des Pins (1634).

Abutilon auritum G. Don. — Nouméa (1027 1/2).

Hibiscus Rosa-sinensis L. — Chute de la Boghen (1327 1/2).

Melochia odorata L. f. — Près du village indigène de la tribu de Katricoin, Sentier de la chute de la Boghen à la Table Unio (1289).

Solmsia calophylla Baill. — Plaine des Lacs : route de Yaté près du km. 22 (1430).

Elaeocarpus alaternoides Brong. et Gris. — Versant Est du Mont-Dore (1620).

E. persicaefolius Brong et Gris. — Vallée de la Dumbéa, près de Koé (1070).

Dubouzetia campanulata Panch. ex Brong. et Gris. — Bassin supérieur de la Rivière des Pirogues le long de la route de Yaté (1563) ; versant E. du Mont Dore, le long de la route de Plum (1624) ; mine Steffan à 8 km. de la baie de Pourina (1749).

Hugonia Penicillanthemum Baill. ex Panch. et Seb. — Plaine des Lacs : route de Yaté à 3 km. du km. 22 (1426).

Tribulus cistoides L. — Anse Vata (1780).

**Oxalis violacea* L. [1]. — Propriété Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1316).

**Calodendron capense* Thunb. — Plante de l'Afrique australe et orientale certainement cultivée (1436).

Boronella crassifolia Guillaum. — Vallée de la Kouié, le long de la route allant à la Montagne des Sources (993 a).

Fagara Le Ratii Guillaum. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai : mine de chrome (1703).

Acronychia laevis Forst. — Rives de la Thy, au N. de Saint-Louis (1616) ; île des Pins, près de la Mission (1664).

Citrus macroptera Montr. — Probablement au Sud de la Table Unio (1245). [Récolté par Pannetier].

C. medica L. — 15 km. à l'Est de Thio (1040).

Pterocelastrus marginatus Baill. — Dumbéa nord (1769).

Sphenostemon pachycladum Baill. — Montagne des Sources : sentier près du Sanatorium projeté (1257).

Le fruit des 2 seules espèces de ce genre était encore inconnu ; bien qu'il soit ici encore jeune, on peut dire qu'il paraît être dru-

1. Les espèces marquées du signe * sont nouvelles pour la Nouvelle-Calédonie.

pacé, peu charnu, presque cylindrique (2 cm. × environ 0,5 cm.), à 2 graines très allongées, pendant du sommet de 2 loges.

Aglaia eleagnoides Benth. — Anse Vata (1402, 1403).

Sarcanthidion sarmentosum Baill. — Yaté (1502).

Alphitonia neo-càledonica Guillaum. — Dumbéa nord (1766, 1177); route de Plum, près du Mont-Dore (1006).

Guioa microsepala Radlk. — Entre Farino et la Table Unio (1531 H).

Guioa villosa Radlk. — Dumbéa 1 1/2 km. au-dessus de Koé (1072) ; Haute-Dumbéa (1158) ; rives de la Thy, au nord de Saint-Louis (1615) ; forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1314).

Storthocalyx Pancheri Radlk. — Mine Steffan près de la baie de Pourina (1738).

Loxodiscus coriaceus Hook.f. — Dumbéa nord (1175).

Schinus terebinthifolius Raddi. — Anse Vata (1398).

Arthroclianthus Deplanchei Hochr. — Ile des Pins : Mont N'ga (1655).

Desmodium adscendens Sw. — Ile des Pins : Mont N'ga (1653).

D. hererophyllum DC. — Sentier de la chute de la Boghen à la Table Unio (1393).

Erythrina fusca Lour. — Route de Nouméa au Mont-Dore, près de Robinson, avant Saint-Louis (1042).

Castanospermum australe A. Cunn. — Ile des Pins, Vao, près de la Mission (1661).

Phaseolus semierectus L. — N. de Nouméa, près du Normandy (1416).

Caesalpinia sepiaria Roxb. — Près de Saint-Louis (1043).

Storckiella Pancheri Baill. — Plaine des Lacs : bassin des affluents de la rivière des Pirogues avant celui de la Yaté (1337).

Cassia laevigata Willd. — Sentier de la chute de la Boghen près de son extrémité septentrionale (1327).

C. occidentalis L. — Route de la Tontouta au village de la tribu de Bangou (1535).

Delonix regia Rafin. — Anse Vata (1405 1/2) et commun à Nouméa.

Albizzia callistemon Guillaum. et Beauvis. var. *tenuispica* Guillaum. — Goro : près de la mine de fer des Japonais (1678) ; Yaté (1503).

A. granulosa Benth. — Sentier de la chute de la Boghen à la Table Unio au village de la tribu de Katricoin (1288).

A. Lebbek Benth. — Anse Vata (1404 1/2).

Acacia simplicifolia Druce. — Anse Vata (1580).

A. spirorbis Labill. — « *Faux Gaïac* ». — Dumbéa (1409) ; Ile des Pins (1640).

Serianthes calycina Benth. — Yaté (1495).

Rubus rosaefolius Sm. — Entre la Boghen et la Table Unio : forêt Pannetier (1307) ; vallée de la Thy (1335).

Argophyllum laxum Schltr. — Dumbéa nord (1182) ; Dumbéa au nord de Koé (1486).

A. montanum Schltr. — Plaine des Laes : bassin des affluents de la Rivière des Pirogues avant celui de la Yaté (1338) ; affluent de la Haute-Rivière des Pirogues (1550).

A. ellipticum Labill. — var. *obovatum* Guillaum. ? — Plaine des Laes : Rivière des Pirogues (1712).

Codia nitida Sehltr. couvert de *Cassytha filiformis* L. — Dumbéa nord (1776) ; Fin de la route en dessous de la mine Steffan à 8 km. de la baie de Pourina (1744).

Pancheria alaternoides Brong. et Gris. — Plaine des Laes : bassin des affluents de la Rivière des Pirogues avant celui de la Yaté (1339).

P. elegans Brong. et Gris. — Dumbéa nord (1765) ; Dumbéa près de Koé (1142).

P. elegans Brong. et Gris ?. — Route de Plum au S.-O. du Mont-Dore (1004).

P. Engleriana Schltr. — Sentier du Sommet du Mont-Mou (1106, 1460).

P. insignis Sehltr. — Sentier du sommet du Mont-Mou (1459).

P. robusta Guillaum. — Sentier du plateau de la Montagne des Sources (1217, 1272).

Geissois Balansae Brong. et Gris ex Guillaum — Entre Farino et la Table Unio (1522).

G. hirsuta Brong. et Bris. — Rives de la Thy (1614).

G. intermedia Brong. et Gris. — Plaine des Laes : route de Yaté dans la vallée de la rivière des Pirogues (1548).

G. pruinosa Brong. et Gris. — Dumbéa nord (1470). Bois odorant.

Spiraeanthemum pubescens Pampan. — Plaine des Lacs : route de Yaté près de la Rivière des Lacs (1713).

S. rubescens Bak.f. — Plaine des Lacs : Haute-Vallée de la Rivière des Pirogues, le long de la route de Yaté (1549) ; Mine Steffan à 8 km. de la baie de Pourina (1755).

Cunonia atrorubens Sehltr. — Sommet du Mont-Mou (1461).

C. Balansae Brong. et Gris. — Route du plateau de la Montagne des Sourees (1190).

C. macrophylla Brong. et Gris. — Plateau de la Montagne des Sources (1216). — Observé aussi au Mont-Mou.

C. purpurea Brong. et Gris. — Dumbéa nord (1141) ; route du Mont-Dore vers Plum avant d'avoir franchi le ruisseau (996) ; Plaine des Lacs : bassin de la Rivière des Pirogues (1342).

Drosera neo-caledonica Hamet. — Dumbéa nord (1779) ; pentes du Mont-Dore, le long de la route de Plum (1008) ; baie de Pourina (1733).

Crossotylis grandiflora Brong. et Gris. — Vallée de la Thy (1234, 1234 A).

Terminalia Cattapa L. — Ile Ouen (1679).

T. sp. ?

Grand arbre, feuilles densément groupées à l'extrémité des rameaux, minces, ovales (5 × 9 cm. × 1,7-3,5 cm.), arrondies au sommet, en coin à la base, portées par un pétiole de 1 cm. environ, à poils apprimés sur le pétiole et la côte en-dessus et en-dessous, parsemées de poils sur le limbe en-dessus et en-dessous. Fruit de 3 cm. × 2,5 cm. entouré d'une aile large de 3-4 mm., à noyau irrégulièrement anguleux, 2 angles correspondant à l'angle correspondant à l'aile, 1 d'un côté, généralement 2 de l'autre.

Dumbéa : cour de M. Jajard (1071).

Baeckea virgata Andr. — Dumbéa (1251) ; route de Plum, près du Mont-Dore (1005).

Callistemon gnidioides Guillaum. — 10 km. au sud de Thio (1024).

Melaleuca Brongniartii Dänik. — Plaine des Lacs : à l'endroit où la route parallèle à un petit cours d'eau du système de la Rivière des Pirogues croise une voie ferrée (1343).

M. gnidioides Brong. et Gris. — Plaine des Lacs : route de Yaté, km. 22 (1467, 1469). [Récolté par Moenadji [1]].

M. Leucadendron L. — Croisement des routes de Nouméa, près du Normandy (1412) ; Mont Coffin : propriété Vivall (1401).

Tristania glauca Panch. ex-Brong. et Gris. — Baie de Pourina (1734) ; Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai : Mine de chrome (1695).

Moorea artensis Montr. — Plaine des Lacs : route de Yaté : km. 22 (1424, 1561).

M. buxifolia Guillaum. — Baie de Prony, chute de la rivière du Carénage (1724).

Metrosideros demontrans Tison. — Mont Humboldt (1568 1/2). [Récolté par Chevalier [2] et Moenadji.

M. Engleriana Schltr. var. *microphylla* Schltr. — Mont Humboldt (1576). [Récolté par Chevalier et Moenadji].

M. operculata Labill. — Rives de la Thy, au N. de Saint-Louis (1617) ; Plaine des Lacs : bords de la Rivière des Lacs, près de la mine Anna-Madeleine (1727).

M. operculata form. *Francii* Guillaum. — Mont-Mou (1116).

Xanthostemon aurantiacum Heck. — Plaine des Lacs : km. 22, près de la Rivière Blanche (1556) ; Plaine des Lacs, près du km. 22, près du pont de la Rivière des Lacs (1718) ; baie de Pourina, sentier de la mine Steffan (1736).

1. Préparateur javanais de M. Buchholz.
2. Luc Chevalier, préparateur au Musée néo-calédonien.

X. sp. (§ *Bullata*). — Dumbéa nord (1764).

Remarquable par ses feuilles non bullées, ovales (jusqu'à 12 cm. × 5,5 cm.) courtement en coin à la base, généralement émarginées au sommet, à veines formant un fin réseau très dense, peu distinct des 8-10 paires de nervures portées par un pétiole de 1 cm., ses étamines 25 environ, son ovaire glabre presque libre, à 4 loges.

Myrtus emarginatus Panch. ex Brong. et Gris. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai : sentier de la mine de chrome (1693) ; route entre la laverie de la mine de chrome et la baie de Prony (1725).

M. nekouana Guillaum. — A mi-chemin entre Farino et la Table Unio (1524).

M. rufo-punctatus Panch. ex Brong. et Gris. — Haute-Dumbéa (1135) ; Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai (1694) ; baie de Pourina : sentier de la mine Steffan (1735).

Psidium Guajava L. — Dumbéa nord (1407).

Eugenia bullata Panch. ex Guillaum. — Entre la Boghen et la Table Unio : forêt Pannetier (1300).

E. crucigera Dänik. — Forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1324).

E. oraria Guillaum. — Anse Vata (1420) ; Port Goro à l'ouest de la mine (1673).

E. pronyensis Guillaum. — Plaine des Lacs : km. 22, embarcadère de la mine de nickel ou de chrome (1558).

Syzygium austro-caledonicum Guillaum. — Dumbéa nord (1181, 1253).

S. Jambolanum DC. — Dumbéa nord (1772), « *Jamlonguier* ».

S. Pancheri Brong. et Gris. — Environ de Thio (1033).

S. patens Panch. ex Brong. et Gris. — Dumbéa nord (1136) ; route de Nouméa au Mont-Dore (995).

S. wagapense Brong. et Gris. — Ile des Pins : forêt derrière la Mission (1663).

Jambosa vulgaris DC. — Dumbéa (1073).

Caryophyllus multipetalus Guillaum. — Dumbéa nord (1761).

Piliocalyx Baudouinii Brong. et Gris. — Est de l'embouchure de la Yaté (1501) ; île des Pins : près Ouro (1668).

Barringtonia integrifolia Brong. et Gris. — Rives de la Thy, au nord de la Mission de Saint-Louis (1241, 1241 [a]).

Melastoma denticulata Labill. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai, Haute Rivière Blanche (1368).

Jussiaea suffruticosa L. — Entre la Boghen et la Table Unio : propriété Pannetier (1315).

Homalium kanalense Briq. — Plaine des Lacs : entre la scierie Lucien et le km. 22 ou route de la mine Anna-Madeleine à la baie de Prony (1707 1/2).

Tetragonia expansa Murr. — Anse Vata (1783 1/2).

Myodocarpus fraxinifolius Brong. et Gris. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai (1702) : près des sources des affluents de la Rivière des Pirogues (1547).

M. involucratus Dub. et Vig. — Plateau de la Montagne des Sources (1336).

Meryta oxylena Baill. — Vallée de la Thy, au N.-O. de Saint-Louis (1232).

Tieghemopanax nigrescens R. Vig. — Mine Steffan, à 8 km. de la baie de Pourina (1751).

T. Pancheri R. Vig. — Plaine des Lacs : route de Yaté entre le pont de la Rivière des Lacs et la descente à Yaté (1497) ; mine Steffan à 8 km. de la baie de Pourina (1752[a]).

T. pulchellus R. Vig. — Plaine des Lacs : près de la source d'une branche de la Rivière des Pirogues (1546).

T. simabaefolius R. Vig. — Plateau de la Montagne des Sources (1273) ; mine Steffan, à 8 km. de la baie de Pourina (1752).

Bikkia campanulata Guillaum. — Sentier du plateau de la Montagne des Sources (1227).

B. Pancheri Guillaum. — Ile des Pins : Ouro (1659).

Lindenia vitiensis Seem. — Village de la tribu de Katricoin entre la chute de la Boghen et la Table Unio (1290).

Ixora montana Schltr. ? — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai (1346). [Récolté par Bernier].

Guettarda trimera Guillaum. — Plaine des Lacs : source de la Rivière des Pirogues, près de la Scierie Lucien (1711).

Gardenia Aubryi Vieill. — Baie de Prony, entre l'embouchure de la Rivière du Carénage et de la Rivière Bleue (1720 1/2) ; Plaine des Lacs : source de la Rivière des Pirogues à la scierie Lucien (1345).

Plectronia odorata Hillb. — Ile des Pins : Mont N'ga (1654).

Randia ngoyensis Hutch. et S. Moore. — Rives de la Thy, au Nord de Saint-Louis (1237) ; Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai, Haute-Rivière Blanche (1369).

Coelospermum Billardieri Dänik. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai, sentier de la mine (1692) ; Plaine des Lacs, route de Yaté, plusieurs km. au N. du km. 22 (1427). [Récolté par Moenadji] ; Mine Steffan, à 8 km. de la baie de Pourina (1748).

Psychotria Deplanchei Guillaum. — Plaine des Lacs ; forêt du Mois de Mai (1363).

P. Le Ratii Guillaum. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai, ruisseau vers la source de la Rivière Blanche (1379).

P. microglossa Guillaum. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai (1362).

P. oleoides Schltr. — Plateau de la Montagne des Sources (1258).

P. rupicola Schltr. — Route de la Sunshine montain (1174) ; Dumbéa nord (1187).

P. semperflorens Panch. — Pic Buse (1269).

Normandia neo-caledonica Hook.f. — Dumbéa nord (1174) ; Mont-Mou (1107) ; Sentier du Plateau de la Montagne des Sources (1265) ; Route de Plum, près du Mont-Dore (1007) ; au N. de Nouméa vers Saint-Louis et le Mont-Dore (1034 1/2) ; Premières Montagnes le long du sentier allant à la route de la mine Steffan (1739) ; commencement de la route de la mine Steffan à la baie de Pourina (1753).

Spermacocce verticillata L. — Ile Ouen (1681).

Pterocaulon cylindrostachyum C. B. Clarke. — Pentes O. du Mont-Dore (1046).

**Rudbeckia grandiflora* C. C. Gmel. — Plaine des Lacs : route de Yaté, km. 22 (1471). [Récolté par Moenadji].

Wedelia aristata Less. — Route du versant S. du Mont-Dore (1053).

W. uniflora S. Moore. — Anse Vata (1783).

Synedrella nodiflora Gaertn. — Ile des Pins (1635).

Emilia sonchifolia DC. — Embouchure de la Yaté (1515).

Spilanthes Acmella L. — Route au N. de Nouméa, non loin du Normandy (1414).

***Scaevola angustifolia** Guillaum. sp. nov.

Envahi par *Cassytha filiformis* L.

Frutex ramis validis, teretibus, foliorum axillis dense albo ciliatis exceptis glabris. Folia valde conferta, lineari-lanceolata (10-13 cm. × 0,5-1 cm.), apice acuta, in petiolum angustata, coriacea, marginibus recurvis. Inflorescentiae cymosae, pauciflorae, usque ad 20 cm. longae, pedunculo nudo, 5-12 cm. longo, glabro, ramis ad apicem brevioribus, majoribus 1,5 cm. longis, minute puberulis, bracteis lanceolatis, circa 1,5 cm. longis, foliis similibus, bracteolis usque ad 1 cm. longis, similibus, calycis lobi acuti, tubo distincte breviores, ut tubum extra villosi, corolla extra pilis aliquis in lobis sparsis exceptis glaberrima, tubus cylindrico-infundibuliformis, 7 mm. longus, intus basi lanuginosus, apice lineis 5 longitudinalibus lobis alternantibus exceptis glaber, lobi crassi, 5 mm. longi, extra sparsissime pilosi, intus glabri, alae latae, glaberrimae, loborum apicem attingentes, staminum filamenta filiformia, 3 mm. longa, antherae 1 mm. longae, stylus teres, corollae tubo aequilongus, indusium complanatum, brevissime ciliolatum.

Au nord de Nouméa (1039). — Du même groupe que *S. Beckii* Zahlbr. mais distinct par ses feuilles très étroites et ses bractées et bractéoles lancéolées et non elliptiques ou obovales.

S. Beckii Zahlbr. — Mont-Mou (1100) ; Haute-Dumbéa (1134) ; Grande route du Mont-Dore, au N. du Mont-Dore (1012).

S. frutescens Krause. — Goro, port de la mine des Japonais (1675) ; île Ouen (1680).

S. montana Labill. — N. de Nouméa près du Normandy (1408) ; Mont-Dore (1011).

Répartition géographique des Eryngium.
II. — Nouveau Monde.

Par J.-M. Turmel.

A. — Amérique du Nord

Les études de géographie botanique faites surtout aux U. S. A. ont montré rapidement une opposition entre la flore des Etats de l'Ouest et celle des Etats de l'Est ; c'est ainsi que la révision des Ombellifères des Etats-Unis par Coulter et Rose en 1888 souligne cette dualité pour la majorité des genres de cette famille. Ces auteurs admettaient alors 22 espèces d'*Eryngium* et plaçaient ce genre au second rang par ordre d'importance dans la famille des Ombellifères aux Etats-Unis. Le tableau suivant, tiré de ce travail, résume ces faits :

Genre	Espèces vivant aux U. S. A.	Espèces introduites	Espèces vivant à l'Est	Espèces vivant à l'Ouest	Espèces communes aux deux régions	Nombre d'espèces
Eryngium	22	0	10	9	3	150
Angelica	16	0	4	12	0	30
Peucedanum	43	0	0	43	0	100
Sanicula	10	0	1	9	0	13

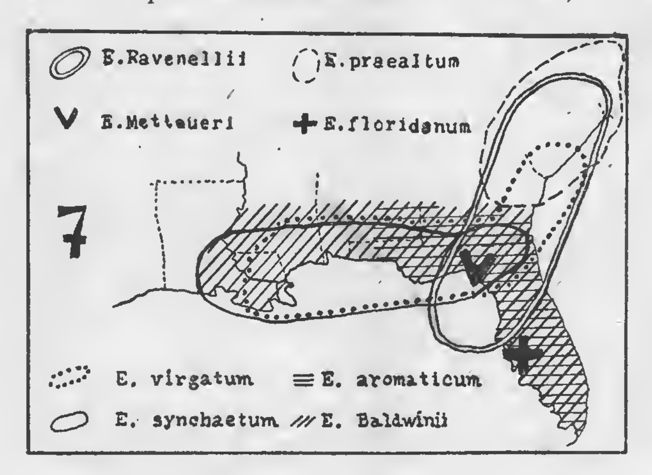
Les trois espèces communes aux deux domaines ne sont en réalité que l'amorce d'un troisième groupe d'*Eryngium* qui possède de nombreuses affinités avec les espèces américaines centrales.

a) *Zône atlantique.*

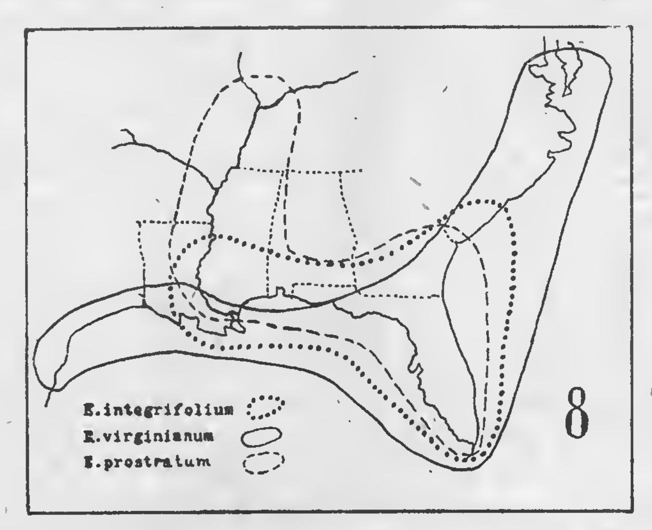
C'est sur ces espèces que nous possédons le plus grand nombre de renseignements à l'heure actuelle : elles sont au nombre de 12, savoir : les *E. aquaticum, aromaticum, Baldwinii, integrifolium, floridanum, Mettaueri, prostratum, Ravenellii, virginianum, virgatum, virginianum* var. *praealtum* et *aquaticum* var. *synchaetum*. Les aires de répartition de ces espèces sont peu différentes les unes des autres et se localisent dans le domaine de la Floride de la Région néo-intertropicale, ainsi que, pour certaines espèces, dans

les domaines les plus méridionaux de la Région holarctique américaine.

Deux de ces espèces ont un endémisme très localisé, ce sont les



E. floridanum et *Mettaueri* (carte n° 7) qui vivent en Floride, le premier près de Tampa, le second aux environs de Newport.



Trois autres espèces ont également une aire assez restreinte : l'*E. aromaticum* en Floride, l'*E. Ravenellii* dans le Nord de la Floride et les plaines basses de Géorgie et de la Caroline du Sud ; enfin l'*E. praealtum* en Géorgie et dans la Caroline (carte n° 7).

Les autres cspèces localisées au moins entre le Mississipi et la Floride *(E. Baldwinii)* remontent le cours du Mississipi *(E. prostratum)* ou vivent dans les territoires bas à l'Est des Appalaches, *(E. integrifolium, virgatum, virginianum* (cartes n°s 7 et 8).

Enfin l'*E. aquaticum* est commun sur tout le territoirc, tant dans les pays côtiers que dans les états du Centre. C'est lui qui reporte la limite d'extension des espèccs atlantiques au Nord jus-



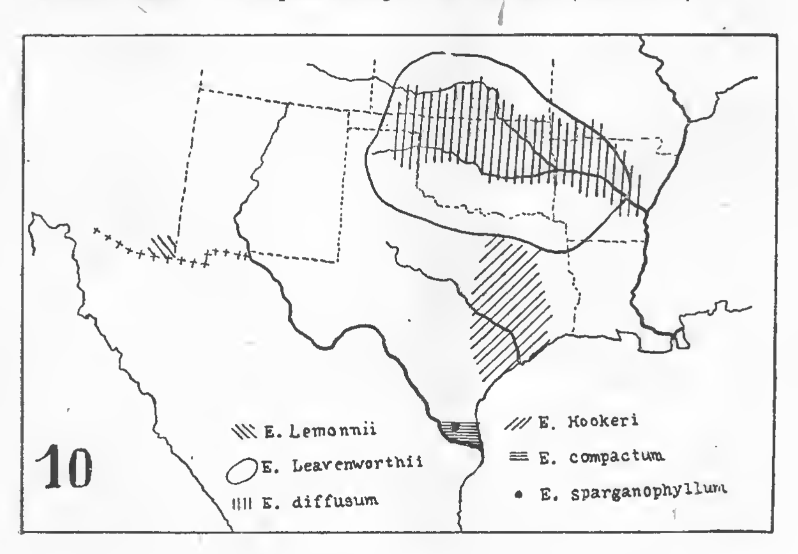
qu'aux grands lacs et la vallée du Saint-Laurent et à l'Ouest dans les états du Minnesota, dc l'Iowa, du Kansas et de l'Oklahoma ; cette espèce appartient donc presque entièrement à la Région holarctique.

b) *Zone pacifique.*

Le nombre des espèces de ce territoire cst légèrement plus grand que celui des espèces de l'Est, on en compte 14 qui sont les *E. alismifolium, aristulatum, armatum, articulatum, elongatum, expansum, Harmsieanum, Jepsonii, longistylum, minimum, oblanceolatum,*

Parishii, petiolatum et *Vaseyi.* A part deux espèces les *E. articulatum* et *petiolatum* (carte n° 9) toutes les autres possèdent une aire de répartition très restreinte.

Seul l'*E. articulatum* pénètre à l'intérieur du continent puisqu'on le trouve dans l'état de l'Idaho ; les autres espèces sont au contraire arrêtées par les hautes chaînes de la Sierra Nevada, elles se localisent soit sur toute la côte Ouest *(E. petiolatum)*, soit en de petites aires, plus ou moins restreintes, au Nord de la Californie et au Sud de l'Orégon *(E. alismifolium* et *E. aristulatum)*, en Californie centrale *(E. minimum, E. Jepsonii, E. elongatum, E. armatum, E. Vaseyi)*. Enfin, à notre connaissance, on ne rencontre sur les territoires de la basse Californie uniquement que l'*E. Parishii* (carte n° 9).



En ce qui concerne les autres espèces, trop peu de renseignements sont connus pour que l'on puisse en établir les aires exactes. On peut affirmer seulement qu'elles habitent toutes entre la côte et les chaînes de montagne qui s'étendent dans l'état de Californie et ainsi correspondent toutes au domaine pacifique de la Région holarctique américaine.

c) *Zone centrale.*

Enfin un dernier ensemble d'espèces vit uniquement dans les territoires du centre (zone des prairies et des arbres à feuilles caduques) ; tels sont les *E. compactum, diffusum, Hookeri, Leavenworthii* et *sparganifolium*, ainsi que les *E. Lemmonii, nasturtiifolium, phyteumae, Wrightii* qui vivent également au Mexique (cartes

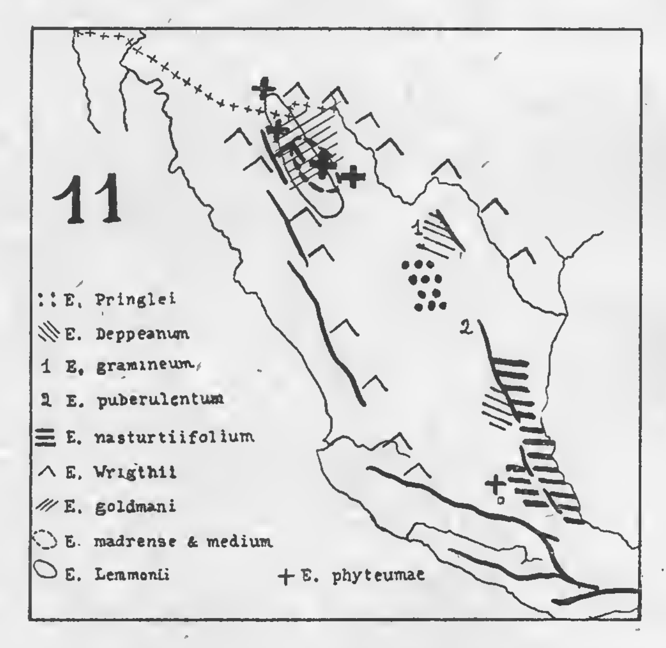
nos 10 et 11). On remarquera les deux espèces *E. diffusum* et *E. Leavenworthii* qui ont une localisation quelque peu étendue : elles vivent dans le Nord du Texas, dans le territoire indien, l'Oklahoma, le Kansas, le Missouri, principalement le long des grandes vallées des fleuve Arkansas, de la Rivière canadienne et de la Rivière Rouge.

B. — Amérique Centrale.

Les paragraphes précédents montrent que les *Eryngium* d'Amérique du Nord sont répartis en trois zones ; la zone centrale n'est dans le fond, pour la majorité de ses espèces, que l'amorce de la zone Nord de l'Amérique centrale.

a) Zone Nord.

Les espèces exclusivement localisées dans les territoires du Nord (Sonora, Chihuahua, Coahuila) sont assez peu nombreuses, ce sont



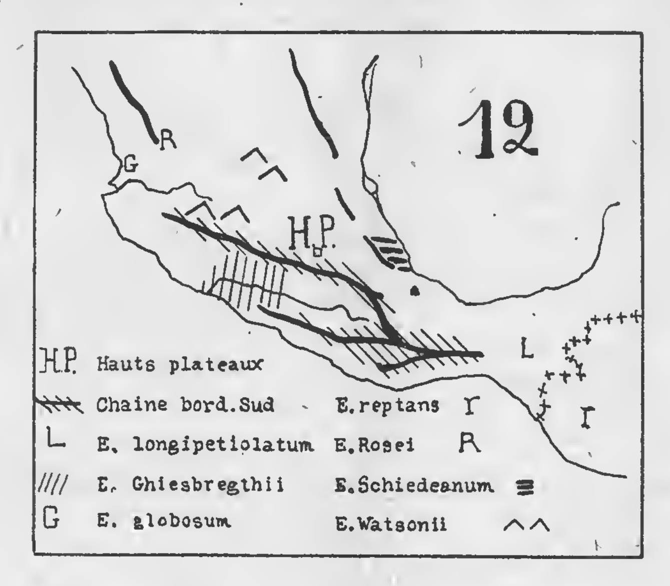
les sept *E. Deppeanum, Goldmanii, gramineum, madrense, medium, Pringlei, puberulentum* (carte no 11). Il y faut ajouter les *E. Lemmonii, phyteumae,* et *sparganifolium* qui se trouvent également dans les territoires de l'Arizona, du Nouveau Mexique et du Texas sur la rive Nord du Rio Grande.

Les *E. nasturtiifolium* et *Wrightii* enfin se rencontrent aussi dans ces territoires, localisés du Texas à la province d'Oaxaca.

Les sept premières espèces sont toutes situées en des endroits très restreints sur les hauts plateaux secs de l'intérieur ainsi que sur les chaînes bordières Est et Ouest : aussi doivent-elles être considérées comme des endémiques locales.

b) Zone centrale.

α) Le deuxième territoire à considérer est l'ensemble des hauts plateaux formant le cœur même du Mexique, hauts plateaux étagés de 2.000 à 2.500 m. environ et profondément entaillées par deux



vallées qui descendent vers le Pacifique (Rio grande de Santiago avec le lac Chapalal et vallée de Mexico).

C'est là où poussent de très nombreux *Eryngium* ; il est vrai que dans bien des cas certaines espèces sont très voisines les unes des autres et, à la fois, leur nombre et leurs faibles caractères distinctifs font penser à une pulvérisation actuelle du genre.

Pour les hauts plateaux proprement dits, dans les états voisins de Mexico, on cite 31 espèces (carte n° 12) : les *E. Beecheyanum, Bonplandii, bromeliaefolium, carlinae, Cervantesii, columnare, comosum, cymosum, crassisquamosum, cryptanthum, Endlichii, Hemsleyanum, leptopodum, longifolium, longispinum, mexicanum, Nelsonii, Painteri, Palmeri, parpusii, pilularioides, proteiflorum, ranunculoides, Rosei, scaposum, Schaffneri, Seatoni, Seleri, serratum, stenolobum,*

Watsonii ; toutes ces espèces, ayant le plus souvent une aire très restreinte, sont adaptées au climat des hauts plateaux mexicains, territoire que l'on range par suite de ses conditions climatiques locales dans la Région holarctique.

Dix-huit espèces sont aussi localisées dans la chaîne bordière Sud des Territoires d'Oaxaca et de Guerrera (Sierra Madre del Sur) ; ce sont les *E. Altamiranoi, alternatum, bromeliaefolium, commutatum, confusum, Galeottii, gracile, grande, involucratum, Loeserianum, longirameum monocephalum, montanum, paucisquamosum, pectinatum, proteiflorum, puberulentum* et *spiculosum* (carte n° 12).

Les *E. Ghiesbreghtii, longipetiolatum* et *reptans* correspondent eux aussi à ces territoires, mais se retrouvent davantage vers le Sud avec les *E. affine* et *costaricense* (Guatemala). Contrairement aux espèces des hauts plateaux, ces dernières, quoique poussant dans des endroits très proches des précédents, appartiennent au domaine panamien de la Région néo-intertropicale.

β) Tout en restant dans la zone centrale, non plus sur les hauts plateaux, mais dans les plaines basses, il faut citer les *E. globosum* et *Schiedeanum* ; le premier vit à Tepico sur la côte Ouest et le deuxième dans la plaine alluviale de Vera-Cruz.

C. — Amérique du Sud.

Comme pour l'Amérique du Nord et l'Amérique centrale, il faut considérer plusieurs aires de répartition : la zone du Nord-Ouest (Colombie et Equateur), la zone Sud et Sud-Est brésilienne, à laquelle on rattache les espèces des Andes boliviennes, des pampas et du centre et la zone chilienne.

a) *Zone colombienne.*

Cette zone qui a beaucoup d'affinités avec la zone Sud de l'Amérique centrale possède seulement cinq espèces endémiques : les *E. Humboldtii, humile, Moritzii, stellatum* et *Weberbaueri* (carte n° 13).

b) *Zone brésilienne.*

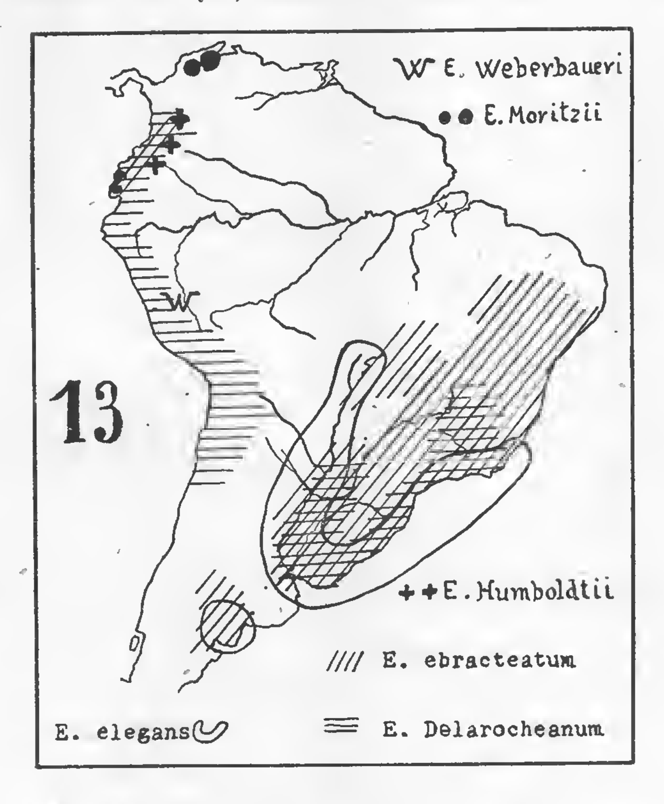
Ce sont dans ces territoires, principalement dans ceux des provinces côtières que se rencontre le plus grand nombre d'espèces.

Il faut tout d'abord citer 6 espèces qui occupent les plus vastes territoires. En premier lieu, l'*E. ebracteatum* qui se trouve depuis la Colombie jusque dans les pampas argentines. Les *E. Delarocheanum* et *elegans* viennent ensuite ayant une aire beaucoup moins étendue, même en y joignant celles de leurs variétés (carte n° 13). Les *E. eurycephalum* et *floribundum* poussent en Bolivie et sur les territoires du Matto-grosso, de Goyaz, de Minas Geraes, de Rio-de-Janeiro,

de Sao-Paulo, de Parana, de Sª Catharina, du Rio grande do Sul et de l'Urugay. Les *E. Delarocheanum, ebracteatum* et *serra* vivent également au Paraguay et on trouve en Bolivie l'*E. eurycephalum* avec les *E. Delarocheanum ebracteatum* et *elegans.*

A côté de ces espèces à aire étendue, l'énorme majorité des autres *Eryngium* se limite aux territoires d'un petit nombre de provinces.

Dans les états de Goyaz, Minas Geraes et Rio de Janeiro se trouvent

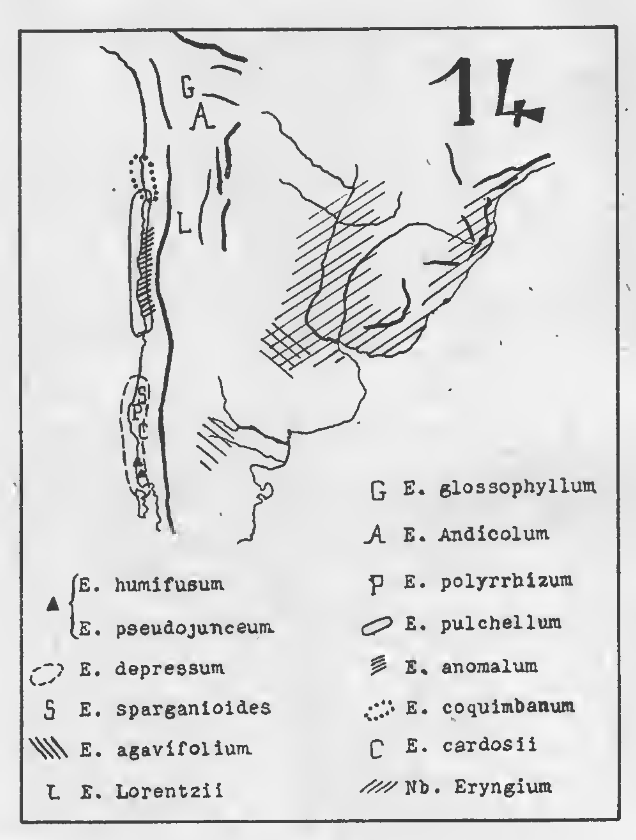


les *E. camporum, farinosum, hemisphericum, junceum, marginatum* et *scirpinum.* L'*E. junceum,* grâce à ses variétés est également présent dans les états de Sao-Paulo, Parana, Paraguay et Matto-grosso.

Les *E. aloifolium, canaliculatum, fluminense, Glaziovianum, Goulartii, Koehneanum, leptophyllum, Malmeanum, Pohlianum* et *zosterifolium* sont localisés principalement dans les territoires de *Minas Geraes, Rio de Janeiro* et Sª Catharina.

Enfin on retrouve tout d'abord des espèces ayant une extension assez vaste : l'*E. sanguisorba* dans l'Uruguay, l'Entrerios, le Paraguay, le Rio Grande, Sª Catharina, Sao-Paulo et Minas Geraes ;

l'*E. pandanifolium* ne se trouve pas dans S^a^ Catharina ni dans Sao-Paulo, mais remonte par contre jusque dans la province de Goyaz ; les *E. pristis* et *Regnellii* se rencontrent dans le Rio grande do Sul jusque dans Minas Geraes et également dans le Paraguay et Goyaz.



Puis, présentes dans un petit nombre de provinces seulement, on peut encore citer les *E. Chamissonis, ciliatum, Decaisneanum, Hassleri, ombrophilum, Schwackeanum* et *scirpinum.*

Une mention spéciale est due à l'*E. nudicaule* qui, principalement localisé dans les provinces autour de l'Uruguay, remonte également dans la zone andine de la Bolivie.

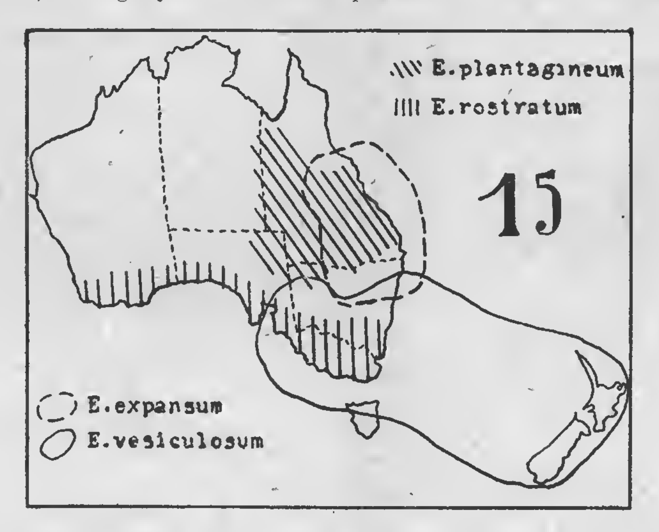
Enfin, toujours dans cette zone brésilienne, un certain nombre d'espèces vivent dans les parages de l Uruguay et du Paraguay, ce sont : les *E. megapotamicum, stenophyllum, Urbanianum* dans le Rio grande do Sul, les *E. horridum, plantaginifolium* et *luzuli-*

folium dans le Rio Grande do Sul et l'Entrerios respectivement à Cordoba et Missiones.

Les *E. nudum* et *chubutense* vivent dans la Sierra de Tandil (cap Corrientes) et en haute Patagonie.

Les *E. agavifolium, Lorentzii* et *panniculatum* se trouvent aux environs de Cordoba au pied des Andes.

Les *E. eburneum, eriophorum* et *Lassauxii* existent dans le Rio Grande, l'Uruguay et remontent plus ou moins sur le Parana.



Les *E. coronatum, echinatum, Ekmanii* et *flaccidum* suivent le cours du Parana depuis le Rio de la Plata jusque dans le Paraguay et Missiones. Uniquement localisés dans le Paraguay, on trouve les *E. Balansae, goyazense, Hassleri, multicapitatum, paraguariense* et *Rojasii.* Toutes ces espèces sont ainsi situées dans la Région néo-intertropicale.

En Bolivie enfin dans la zone andine Est se rencontrent les *E. andicolum* et *glossophyllum* qui sont à la limite des Régions intertropicale et andine (carte n° 14).

c) *Zone chilienne.*

La Région andine chilienne comprend 10 espèces qui s'étagent depuis les environs du 40e degré de latitude Sud jusque vers le tropique du Capricorne.

Vers le 40e degré, on trouve les *E. Cardosii, depressum, humifusum, polyrrhizum, pseudojunceum* et *sparganioides* et vers le 30e degré, les *E. anomalum, coquimbanum, macranthum* et *pulchellum* (carte n° 14).

Se rattachant à la Région chilienne, on cite les espèces de Juan-Fernandez *E. bupleuroïdes, sarcophyllum* et *inaccesum* uniquement localisées dans ces îles et même spéciales à chacune d'elles, plantes, du moins pour les deux premières, arbustives s'opposant radicalement aux autres espèces des territoires voisins.

D. — Pacifique.

Enfin alors que de nombreuses Hydrocotyles se rencontrent en Polynésie et en Micronésie, le genre *Eryngium* apparaît seulement en Nouvelle-Zélande (îles Nord et Sud) et sur les côtes Sud et Est de l'Australie avec une localisation correspondant à la Région australienne.

Quatre espèces seulement vivent sur ces territoires, ce sont : les *E. expansum, plantagineum, rostratum* et *vesiculosum.* L'*E. rostratum* se rencontre également dans la zone andine · les *E. expansum* et *plantagineum* sont des endémiques locales ; l'*E. vesiculosum* par contre a une aire de répartition assez étendue à la fois sur l'Australie et la Nouvelle-Zélande (carte n° 15).

L'on signalera enfin pour mémoire l'*E. foetidum* présent sur toutes les côtes tropicales et qui semble bien devoir cette répartition étendue à une cause anthropozoogène (cultures) : Fernando-Po, Guyane, Antilles, Panama, péninsule malaise, Indo-Chine, Tonkin ; sa patrie originelle devant être les Antilles.

Conclusion.

De cette étude [1], où je viens de passer en revue les aires de toutes les espèces du genre, il résulte tout d'abord que trois grands groupements sont à considérer : l'aire européo-méditerranéenne, l'aire américaine et l'aire australienne.

Dans ces trois territoires l'on trouve des espèces à répartition très vaste et d'autres à localisation stricte.

C'est dans l'aire européo-méditerranéenne que l'on trouve le plus d'espèces à très vaste répartition (4 espèces) alors que les Amériques et l'Australie ne possèdent que deux espèces ayant une aire sensiblement égale aux précédentes. En conséquence il faut considérer les territoires européens comme ayant en moyenne plus d'espèces anciennes, puisque celles-ci sont caractérisées par des aires vastes et continues (Gaussen, 1933).

Quant aux autres espèces moins largement réparties, elles sont de deux types ; les unes ayant une aire encore notable (ex. bassin

1. Cf. *Bull. Mus. Paris,* 2e sér., t. XX, p. 395- 1948.

occidental de la Méditerranée), les autres ayant une localisation beaucoup plus restreinte (endémiques locales). De ces deux catégories la première est beaucoup mieux représentée dans l'Ancien Monde que la deuxième, l'Espagne et l'Asie mineure étant seules à posséder des endémiques locales très strictes et encore en petit nombre (4-5).

Sur les territoires américains, si les espèces sont beaucoup plus nombreuses, elles ont par contre une répartition bien moins étendue et le nombre des espèces, à aire très petite, des endémiques locales, est considérable (plus d'une quarantaine au Mexique). Cette multiplicité d'espèces à aire très réduite se retrouve également en Amérique du Sud quoique légèrement moins accentuée.

Il faut signaler cependant que dans l'Amérique du Nord orientale les espèces endémiques ont une répartition assez étendue.

Quant à la Région australienne, elle ne comprend que très peu d'espèecs à large répartition.

La connaissance des aires de répartition des *Eryngium* semble n'avoir que très peu servi aux auteurs pour leurs essais de phylogénie du genre. Decaisne, Moebius et Wolff seuls ont cherché là quelques raisons aux dissemblances si importantes qui règnent entre les deux grands groupes d'espèces méditerranéennes et américaines.

Doit-on considérer les espèces très localisées comme de vieilles espèces en voie de disparition ou au contraire comme des espèces nouvellement formées ?... la géographie ne peut l'indiquer ainsi ; seule une étude géographique des « grands types » morphologiques peut le montrer [1] ; c'est ce que j'ai tenté de faire dans un travail récent sur l'évolution du genre *Eryngium*.

Laboratoire de Culture du Muséum.

1. Cf. Turmel J. M., Thèse de doctorat, Paris, 1948.

Suite au catalogue de la Flore des Basses-Alpes, particulièrement sur la rive droite de la Durance. (2e *partie) Labiées* [Suite]. — *Conifères* (Abies).

Par Cl. Ch. Mathon [1].

LABIÉES (*suite*)

Galeopsis angustifolia Ehrh. Lure (Legré). Eboulis à Lure : hubac de la Charance, Long-Terme, Grand Travers, ravin E. du Paon, etc. ; lavandaie cultivée aux Tinettes (Cl. Ch. M.)

G. sulfuræa Jord. Lure (Legré).

G. Tetrahit L. Lure ? (Legré). Hêtraie de l'hubac du Pas de la Graille ! (Cl. Ch. M.).

Hyssopus officinalss L. Lure (Legré). Peyruis (Rouy).

Lamium amplexicaule L. Contadour (Cl. Ch. M.).

L. Galeobdolon Crantz. Hêtraies-Sapins à Lure : hubac du Pas de la Graille, Morteiron (Cl. Ch. M.).

L. maculatum L. Lure (Legré).

L. purpureum L. Contadour (Cl. Ch. M.).

Lavandula latifolia L. (Aspic). Lure jusqu'à 800-900 m. sur le versant sud [2]. (Cl. Ch. M.). Peyruis (Rouy).

Lav. vera D. C. Revest-St-M. (Legré) : CCC au-dessus de 700 m. [3] ; mut. *rosiflora* Cl. Ch. M. : Coup du Bouire de Lardiers ; mut. *albiflora* Cl. Ch. M. : Les Daniels-Forme avec l'espèce précédente des hybrides *(Lavandins)* dans toute la zone de contact (Cl. Ch. M.).

Marrubium vulgare L. Lure (Legré) Contadour (Cl. Ch. M.).

Melittis melissophyllum L. Lure ; Pierrerue (Legré). Chênaies blanches : Crête de Chapage et au pied du Cerveau. Hubac du Négron (Cl. Ch. M.).

Mentha aquatica L. Lure (Legré).

M. mollissima Borhk. Lure (Legré).

M. silvestris L. Lure (Legré).

M. undulata Willd. Lure (Legré).

Nepeta Nepetella L. Lure (Legré). Ravins et éboulis frais à l'W. de Lure (Cl. Ch. M.).

1. Voir *Bull. Muséum*, fasc. précédent.
2. Cl. Ch. Mathon, in *Bull. Muséum*. 1946 et 1948.
3. Cl. Ch. Mathon, Les lavandaies de Lure. Ebauche préliminaire. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1947, pp. 244-248.

Origanum vulgare L. Route forestière au pied de l'hubac du Pas de la Graille (Cl. Ch. M.).

Phlomis Herbaventi L. Lure (Legré).

Rosmarinus officinalis L. Ganagobie ; entre Montlaux et Sigonce (Cl. Ch. M.).

Salvia Æthiopis L. Lure (Legré). Lavandaie cultivée au Pilon de Redortiers (Cl. Ch. M.).

S. officinalis L. Vieux Redortiers ; Ravin de Teisseire où il semble être échappé de jardins abandonnés depuis plusieurs siècles (Cl. Ch. M.).

S. pratensis L. Revest-St-M. : Défens (Legré). Prairies et landes herbeuses (*Xerobrometa*) dans l'W. de Lure. Saint-André-de-Villesèche, Contadour, etc. (Cl. Ch. M.).

Satureia hortensis L. Lure (Legré). Peyruis (Rouy).

S. montana L. Lure ; Revest-St-M. : Défens (Legré). Lavandaie méridionale et moyenne ; RR plus haut : Tréboux, Long-Terme (Cl. Ch. M.).

Scutellaria alpina L. Lure (Legré).

Sideritis hirsuta L. Lure (Legré). Thymaie-lavandaie à Cruis (Cl. Ch. M.).

S. romana L. Thymaie post-culturale à Ongles (Cl. Ch. M.) .

S. scordioides L. W. du Graba dans le *Genistetum Villarsii*[1] (Cl. Ch. M.).

Stachys annua L. Pierrerue (Legré).

St. germanica L. Lure ; Revest-St-M. (Legré).

St. rectus L. Lure ; Revest-St-M. : Défens (Legré). Lavandaie naturelle de l'Hermitte ; *Genistetum hispanicum* des Fontêtes ; Montagne Pélegrine ; Thymaie à Aspie entre Saint-Etienne et Ongles ; *Calamagrostidetum* à Paresoux et aux Bons-Enfants ; etc. (Cl. Ch. M.).

St. silvatica L. Lure (Legré).

Teucrium Botrys L. Lure (Legré). Coupe de hêtres à la Grange de la Roche Giron (Cl. Ch. M.).

T. Chamædrys L. Lure,; Revest-St-M. (Legré). C dans la partie moyenne de Lure (souvent boursouflé par *Phyllocoptes teucrii* Nal.) : Long-Terme en bordure de la hêtraie et dans la lavandaie naturelle ; Chênaie blanche à *Brachypodium pinnatum* aux Graves du Contadour et à Gavarie ; lavandaie du Grand Collet ; etc. (Cl. Ch. M.).

T. montanum L. Lure ; Revest-St-M. (Legré) A. C. dans l'W. de Lure (Cl. Ch. M.).

T. Polium L. Lure ; Revest-St-M. (Legré). Lavandaies à *Aphyllanthus* et *Thymus vulgaris* surtout : Le Jonquet de la Roche Giron,

1. Cl. Ch. Mathon, A propos d'une nouvelle localité pour *Genista Villarsi* Clem. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1948, pp. 77-80.

Moutte de Saint-Etienne, Cruis, Peipin, Le Malaga, Le Grava, etc. ; R. dans la lavandaie montagnarde à *Thymus Serpyllum*: Les Graves du Contadour, Long-Terme — 1.300 m. ; Lit du Jabron en face de la Papeterie Güntz ; *Querceto-Bruxetum* : Valbelle, Paresoux, etc. (Cl. Ch. M.).

Thymus Chamædrys Fries. Lure (Legré ; Cl. Ch. M.).

Th. Serpyllum L. Revest-St-M. : Défens (Legré) CC à Lure (Cl. Ch. M.).

Th. vulgaris L. Lure (Legré). Lavandaie méridionale où il domine avec *Lavandula latifolia* ; lavandaie moyenne avec *Aphyllanthes* ; RR dans la lavandaie montagnarde où il est remplacé par *Thymus Serpyllum* : Le Trait du Contadour ; Lavandaie-buxaie du Cerveau; vallée de la Druigne (Cl. Ch. M.). Peyruis (Rouy).

PLANTAGINÉES

Plantago argentea Chaix. Lure ; Revest St-M. (Legré).

Pl. brutia Ten. Lure (Legré).

Pl. Cynops L. Lure (Legré). Zone méridionale et moyenne de Lure : Thymaie à Aspic ; lavandaies naturelles et cultivées, etc... (Cl. Ch. M.).

Pl. lanceolata L. Lure (Legré). Surtout prairies et pelouses à Lure (Cl. Ch. M.).

Pl. lanceolata L. var. *montana* G. G. Lure (Legré).

Pl. major L. Lure (Legré). Plantations de pins noirs de Valbelle; Route forestière à l'hubac du Col de la Graille (Cl. Ch. M.).

Pl. media L. Lure ; Revest St-M. : Défens (Legré). Pelouses et prairies : Péouilloue, Carlet, Coutras, etc... (Cl. Ch. M.).

Pl. montana Lam. Lure (Legré).

Pl. serpentina Vill. Lure ; Revest St-M. (Legré). Calcomarnes valanginiennes aux Omergues (*p*H 7, 8 ; CO^3 Ca = 65 %) et sur la rive droite du Jabron ; Calcomarnes de Valbelle près du moulin ; Gisement de Barrémien Inférieur à Valaurie de Villesèche ; route de Séderon au Revest du Bion entre Valaurie de Barret et la Merve ; chemin à Moutte de Saint-Etienne ; *Deschampsietum mediae* à Saint-Etienne, Montlaux, Revest St-M. ; La Merve (*p*H 6,0 ; CO_3 Ca = 0) sur formation siliceuse secondaire, pulvérulente mais tassée (Cl. Ch. M.).

PLOMBAGINÉES

Armeria plantaginea Willd. Lure (Legré). Contadour ; Crête principale de Lure ; Baisse de Malcors ; Cerveau ; etc... (Cl. Ch. M.).

Arm. leucantha Boiss. (= *Arm. plantaginea* Willd. var. *leucantha*

Boiss.). Cerveau, avec l'espèce précédente ; pied de la falaise du Cerveau du côté de Valbelle (Cl. Ch. M.).

GLOBULARIÉES

Globularia eu-cordifolia (Hayek) P. F.. Lure (Legré). Crête centrale de Lure du Russel au Coutras ; Cruis, Villevieille, etc... (Cl. Ch. M.).

Gl. Linnæi Ry. Peyruis (Rouy [1]).

Gl. nana Lmk. Lure (Legré). Entre le Col Saint-Vincent et le Tréboux ; versant Sud de la cote 1661 sur la crête centrale de Lure (Cl. Ch. M.)

Gl. Willkommi Nyman. Lure ; Revest St-M. ; Niozelles (Legré). Cerveau (Cl. Ch. M.).

CHENOPODIACÉES

Chenopodium Bonus-Henricus L. Lure (Legré). Décombres et vieux murs : Contadour ; abreuvoir naturel à l'hubac de la Charance ; etc... (Cl. Ch. M.)

Ch. album L. Coupe de hêtres aux Chouscles-Glaude ; Champ de pommes de terre aux Coustons (Cl. Ch. M.).

Ch. glaucum L. Champ aux Graves du Contadour (Cl. Ch. M.).

Ch. hybridum L. Lavandaie cultivée aux Tinettes ; champ de pommes de terre aux Coustons (Cl. Ch. M.).

POLYGONÉES

Polygonum aviculare L. Contadour ; dépression calcomarneuse à Valaurie de Villesèche (Cl. Ch. M.).

P. baldschuanicum Regel. Mane ; Saint-Michel ; Banon ; Contadour ; La Merve ; Saint-Etienne ; Reillanne ; Le Charon ; etc... (bien que cette plante rustique ne soit pas à proprement parler naturalisée elle est fréquente dans la montagne où elle orne les murs) (Cl. Ch. M.).

P. Convolvulus L. Lavandaie cultivée aux Tinettes, au Trait ; champ de pommes de terre aux Coustons (Cl. Ch. M.).

Rumex Acetosa L. Lure ; Revest St-M. (Legré). Contadour ; *Brachypodietum pinnati* du haut de la Combe de la Sapée de Cruis (Cl. Ch. M.).

R. Acetosella L. Landes acides dans l'W. de Lure : Sarothamnaie des Graves, etc... Coupes de Hêtre : des Fraches au Carlet (Cl. Ch. M.).

R. alpinus L. Route forestière dans la hêtraie à l'hubac du Pas de la Graille (Cl. Ch. M.).

1. Rouy G., Herborisations à Lus la Croix Haute (Drôme) et à Peyruis (B.-A.) les 13 et 14 septembre 1882. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 29, 1882, p. 341.

R. arifolius L. Lure (Legré).
R Friesii G. G. Lure (Legré).
R. scutatus L. Lure (Legré). Espèce caractéristique des éboulis à Lure (Cl. Ch. M.).

DAPHNOIDÉES

Daphne alpina L. Falaise du Cerveau ; crête entre le Pas de la Croix et le Jambard (Cl. Ch. M.).
D. laureola L Lure (Legré).
D. Mezereum L. Lure (Legré). Hêtraie-Sapée de Morteiron (Cl. Ch. M.).

SANTALACÉES

Osyris alba L. Lure (Legré). Crête des Bons-Enfants ; Peipin ; « *Quercetum Ilicis* » de la gare de Peipin ; route des Bons-Enfants à Peipin et à Chabannes ; Lurs ; Ganagobie (Cl. Ch. M.).
Thesium alpinum L. Lure (Legré).
Th. divaricatum Rchb. Revest St-M. (Legré). Le Jonquet de la Roche-Giron ; jas de Touches ; gisement de Barrémien inférieur à Valaurie de Villesèche (Cl. Ch. M.).

LORANTHACÉES

Arceuthobium Oxycedri M. Bieb. Sur *Juniperus communis* à Lure ; sur *J. Oxycedrus* de Pierrerue au Revest St-M. (Legré).
Viscum album L. Lure, sur *Amygdalus communis* (Laurent) ; sur *Sorbus Aria* : à l'Hermitte et aux Tinettes, sur Pommiers : au Paon, sur *Fagus silvatica* au Contadour, etc... (Cl. Ch. M.).

ELEAGNÉES

Hippophæ rhamnoides L. Lit du Jabron entre la papeterie Güntz et le pont Gournias (Cl. Ch. M.).

ARISTOLOCHIÉES

Aristolochia Clematitis L. Lure (Legré).
Ar. Pistolochia L. Lure ; Malijai (Legré). Crête des Bons-Enfants (Cl. Ch. M.).

EUPHORBIACÉES

Buxus sempervirens L. Lure (Legré). Bons-Enfants, Peipin, Mallefougasse, Cerveau, Valbelle, Chapage, Chateauneuf-Miravail (Les

Patins) ; route d'Ongles à Banon ; etc... Semble absent dans l'W. de Lure (Cl. Ch. M.).

Euphorbia Cyparissias L. Lure (Legré). Commun partout, fréquemment sommets florifères avortés par un *Uromyces* (Cl. Ch. M.).

Euph. dulcis L. Lure ; Revest St-M. : Défens. (Legré). Fayée à l'hubac du Pas de la Graille (Cl. Ch. M.).

Euph. heliscopia L. Contadour : Friches, lavandaies cultivées, moissons (Cl. Ch. M.).

Euph. nicæensis All. Lure (Legré).

Euph segetalis L. Lure (Legré).

Euph. serrata L. Chênaie d'Yeuse de la Gare de Peipin ; Callunaie à Quercus pubescens et Q. Ilex à Mallefougasse (Cl. Ch. M.).

Euph. sulcata De Lens. Buxaie-Thymaje à l'W. du Graba (Cl. Ch. M.).

Euph. Taurinensis All. Lure (Legré).

Euph. tenuifolia Lmk. Pierrerue ; Revest St-M. et Défens (Legré).

Mer urialis annua L. Friehe aux Brioux ; lavandaie cultivée au Vieux Redortiers (Cl. Ch. M.).

M. perennis L. Lure (Legré). Hêtraies : Combe de la Sapée de Cruis, hubac du Pas de la Graille. Chênaie-Hêtraie de la crête de Chapage (Cl. Ch. M.).

URTICÉES

Parietaria officinalis L. Vieux murs à Sisteron (Cl. Ch. M.).

Urtica dioica L. Lure (Legré). Décombres au Contadour ; Combe de la Sapée de Cruis sous les pâturages ; éboulis d'origine anthropozooïques, ete... (Cl. Ch. M.).

ULMACÉES

Ulmus campestris L. s. lat. RRR à Lure : un arbre et sa descendance : à la limite de la Buxaie, à 300 m. W. des Bons-Enfants ; *id.* : à 200 m. W. des Daniels (Cl. Ch. M.).

ARTOCARPÉES

Ficus Carica L. Cruis ; Les Paulons ; Lardiers ; Défilé du Jabron juste en amont du confluent avec la Durance ; environs de Forcalquier (Cl. Ch. M.).

MORÉES

Morus alba L. Saint-Etienne ; Valbelle ; Les Paulons ; Castel Bevons ; Montlaux ; etc... (Cl. Ch. M.).

JUGLANDÉES

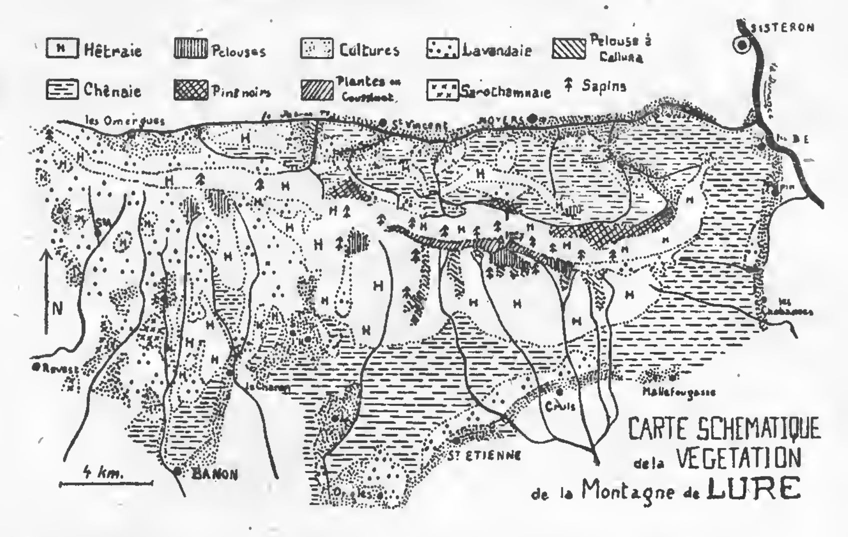
Juglans regia L. Contadour ; Montlaux ; etc... (Cl. Ch. M.).

CUPULIFÈRES

Castanea sativa Scop. Dans l'W. de Lure, sur calcaires à silex ou sur formations siliceuses secondaires à grain fin : Le Coï, les Coustons, la Merve, les Graves du Contadour, le Brusquet, etc... Cruis ; Font Richière ; Le Joncas ; entre Saumane et l'Hospitalet ; rare à la Montagne de Jansiac, aux Sartrons, aux Chabannes, Planté sur le bord de la route de Mallefongasse aux Chabannes. vers l'embranchement sur Peyruis (Cl. Ch. M.).

Corylus Avellana L. Lure ; Revest St-M. : Défens (Legré). Surtout Chênaies blanches : Banon, Redortiers, etc... (Cl. Ch. M.).

Fagus silvatica L. Lure ; Revest St-M. (Legré). Zone montagnarde de Lure, souvent cécidies foliaires à *Mikiola fagi* Hartig (Cl. Ch. M.).



Quercus Ilex L. Reillanne ; Peipin ; Ganagobie ; Sisteron au S. de la côte 754 ; isolé ou planté ailleurs en vue du bois ou de la production truffière à La Roche Giron notamment [1] (Cl. Ch. M.).

Q. pubescens Willd. Zone méditerraneo-montagnarde de Lure ; souvent cécidies à *Biorrhiza pallida* Oliv., *Cynips kollari* Hartig., etc... (Cl. Ch. M.).

1. Voir Cl.-Ch. Mathon, in *Bull. du Muséum*, 1946 et 1948.

Q. sessiliflora Salisb. Nombreux arbres présentant des caractères intermédiaires entre l'espèce précédente et celle-ci. Lure ? (Cl. Ch. M.).

SALICINÉES

Populus alba L. Lit et rives du Jabron entre la papeterie Güntz et le pont Gournias (Cl. Ch. M.). Pierrerue, Revest St-M. et Défens (Legré). Pibayen au Revest St-M. (Cl. Ch. M.).

P. nigra L. Rives du Jabron dans le défilé de Paresoux. RR à la Fontaine du Contadour (Cl. Ch. M.).

P. Tremula L. Lure ; Pierrerue (Legré). W. de Lure, un peu partout : Paon, Tinettes, Grand-Collet, Brusquet, Contadour, Peymian, Coustons, Pilon de Redortiers, etc... (Cl. Ch. M.).

Salix alba L. Rives du Jabron : aux Omergues (Cl. Ch. M.).

S. Caprea L. Lure (Legré). Emplacements de charbonnières dans la hêtraie de Combe-Petite ; route forestière de Lure dans la Fayée de l'hubac et dans la pinède de l'adret (Cl. Ch. M.).

S. purpurea L. Lure ; Pierrerue ; Revest St-M. : Défens (Legré). Ravin de Font-Brune ; Ravin des Quatre-Combes ; Ravin du Brusquet à la Péouilloue ; hubac de la Charance ; etc... (Cl. Ch. M.).

S. rosmarinifolia Gouan (= *S. incana* Schrank). Lure ; Pierrerue ; Revest St-M. : Défens (Legré). Ravin de Font-Brune ; Ravin des Quatre-Combes ; lit du Jabron ; hubac de la Charance ; etc... (Cl. Ch. M.).

PLATANÉES

Platanus acerifolia hybr.. Cruis, Peipin, etc... (Cl. Ch. M.).

BÉTULINÉES

Alnus incana Willd. Lit du Jabron entre la papeterie Güntz et le pont Gournias (Cl. Ch. M.).

Betula alba L. Lure (Legré). Partie inférieure de la Fayée à l'hubac du Pas de la Graille et du point culminant (Cl. Ch. M.).

CONIFÈRES

Abies pectinata D.C. (Sapin). Lure (Legré). Hubac de Lure d'E. en W. : depuis la hauteur du Jas de Bayle jusqu'à la baisse de Malcors avec ensuite des peuplements isolés au Coutras, Tréboux, Col du Pas, E. du Larran, Négron. A l'adret de Lure mais à l'exposition N. : Sapée de Cruis, de Lardiers, et quelques arbres çà et là : Tréboux, Oratoire[1], etc... (Cl. Ch. M.).

1. Voir C. MATHON, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1946, p. 390 et note 2.

(A suivre).

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Classification des Apocynacées : XXVI. — Détermination des échantillons fleuris de Plumérioidées.

Par M. Pichon.

Les échantillons d'Apocynacées en fleurs et sans fruits sont fréquents dans les herbiers. La détermination de la sous-famille à laquelle appartient un tel échantillon est facile d'après les caractères floraux (voyez **3**, p. 239, première clef). S'il s'agit d'une Cerbéroïdée ou d'une Echitoïdée, il suffit, pour déterminer le genre, de suivre pas à pas l'une des clefs données précédemment (**2**, pp. 215-217 ; **5**, pp. 214-215 ; **4**, pp. 296-299 ; **6**, *passim*), la classification naturelle de ces groupes étant fondée avant tout sur les caractères de la fleur. Il en est tout autrement lorsqu'il s'agit d'une Plumérioïdée. On sait en effet (**1**, p. 119) que, dans cette sous-famille, les tribus sont définies surtout par le fruit, les sous-tribus par la graine et les genres par la fleur.

Il est cependant toujours possible de déterminer le genre par la fleur seule. La clef *artificielle* que nous donnons ici présente donc un intérêt *pratique* qui n'échappera à personne.

A noter qu'il y est largement fait appel aux caractères de l'appareil végétatif. La clef s'en trouve simplifiée sans inconvénient, puisque les échantillons d'herbier comportent toujours des rameaux et des feuilles. Une clef par la fleur seule serait plus compliquée, mais cependant possible. Nous avons même établi une clef presque complète s'appuyant uniquement sur le calice et le gynécée (ce qui reste de la fleur après l'anthèse, quand la corolle et l'androcée sont tombés) ; mais une telle clef n'a d'intérêt que dans des cas trop spéciaux pour que nous croyions devoir la publier.

Faute de place, la clef donnée ici n'a pas été poussée au-delà de la sous-tribu. Pour la détermination des genres à l'intérieur de chaque sous-tribu, il suffit de se reporter aux clefs naturelles données précédemment (**1** et **3**, *passim*), sauf dans certains cas qui feront l'objet de notes infrapaginales.

Clef des groupes.

1. Feuilles à lignes stipulaires développées.
   2. Feuilles toutes ou pour la plupart opposées ou verticillées.

3. Anthères à sacs égaux, pollinifères jusqu'à la base.
4. Carpelles libres, au moins sur les bords...... GROUPE I.
4'. Carpelles complètement soudés en ovaire entier. GROUPE II.
3'. Anthères à sacs polliniques externes dépassant les internes à la base et terminés chacun par un lobule ou une queue stérile[1]. GROUPE III.
2'. Feuilles alternes.............................. GROUPE IV.
1'. Feuilles sans lignes stipulaires....................... GROUPE V.

GROUPE I.

1. Corolle à préfloraison tordue.
2. Rameaux se lignifiant de bonne heure. Fleurs bractéées.
3. Lobes de la corolle sans appendice ou à appendice court, non involuté. Grains de pollen isolés. Gynécée entier d'au moins 1,2 mm. de haut.
4. Calice sans écailles glanduleuses.
5. Ovules 4-8-sériés ou en plusieurs couches irrégulières sur chaque placenta.
6. Clavoncule sans collerette. *(Gonioma, Strempeliopsis).* **Alstonieae-Plectaneiinae.**
6'. Clavoncule ornée d'une collerette.
7. Indument suprastaminal nul ou formé de poils non toruleux. Ovaire adhérent à la base. *(Alstonia, Winchia, Paladelpha)* .... **Alstonieae-Alstoniinae.**
7'. Indument suprastaminal formé de poils toruleux. Ovaire supère.
8. Feuilles verticillées. Lobes de la corolle glabres en dehors, à bord recouvert non dilaté. Pollen 40-67 μ. Disque prolongé en 2 grands lobes alternicarpelles libres. *(Blaberopus)*....... **Alstonieae-Alstoniinae.**
8'. Feuilles opposées. Lobes de la corolle papilleux en dehors, à bord recouvert dilaté. Pollen 23-33 μ. Disque complètement adné, entier. *(Stephanostegia).* **Alstonieae-Craspidosperminae.**
5'. Ovules (1-)2-sériés sur chaque placenta.
9. Lobes de la corolle tordus à gauche dans la préfloraison.
10. Apicules stigmatiques développés.
11. Carpelles biauriculés au sommet ; séries d'ovules séparées par un large intervalle médian nu. *(Kamettia)* .... **Alstonieae-Plectaneiinae.**
11'. Carpelles sans appendices ; séries d'ovules contiguës ou presque.
12. Stipules intrapétiolaires développées ; glandes foliaires absentes. Pollen globuleux, à 2 pores. *(Plectaneia)* .... **Alstonieae-Plectaneiinae.**

1. Le genre *Winchia,* dont les sacs sont inégaux mais pollinifères jusqu'à la base, sera répété dans les groupes I et III.

12'. Stipules intrapétiolaires nulles ; glandes foliaires développées.
13. Pollen globuleux ou lenticulaire, à 3 pores équatoriaux, à protoplasme normalement inclus.
Rauvolfieae.-Rauvolfiinae.
13'. Pollen cylindrique ou en tonneau, à 2 pores terminaux, à protoplasme saillant. *(Alyxia).*
Rauvolfieae-Alyxiinae.
10'. Aire stigmatique sessile sur la clavoncule. *(Pleiocarpa)* .... **Carisseae-Pleiocarpinae.**
9'. Lobes de la corolle tordus à droite dans la préfloraison.
14. Tube de la corolle 3,6-11 mm. ; gorge glabre. Disque complètement adné, entier. Clavoncule sans collerette.
Rauvolfieae-Ochrosiinae.
14'. Tube de la corolle 12,5-32 mm. ; gorge velue. Disque formé de 2 écailles alternicarpelles libres. Clavoncule ornée d'une collerette. *(Kopsia)*... **Rauvolfieae-Vallesiinae.**
4'. Calice pourvu d'écailles glanduleuses nombreuses.
15. Arbres ou arbrisseaux dressés, glabres. Tube de la corolle à parois non épaissies à la base. Anthères dorsifixes. Disque adné. Clavoncule sans collerette. **Carisseae-Pleiocarpinae.**
15'. Lianes poilues. Tube de la corolle à parois un peu épaissies près de la base. Anthères basifixes. Disque libre. Clavoncule ornée d'une collerette.......... **Rauvolfieae-Anechitinae.**
3'. Lobes de la corolle à bord recouvert dilaté en grand appendice oblique au moins aussi long que le lobe lui-même, les appendices des 5 lobes involutés en rouleau dans le bouton. Pollen en tétrades tétraédriques. Gynécée entier de 0,5-1,05 mm. de haut.
Rauvolfieae-Condylocarpinae.
2'. Tiges ou rameaux restant longtemps herbacés. Fleurs ébractéées. *(Catharanthus, Vinca)*.............. **Alstonieae-Catharanthinae.**
1'. Corolle à préfloraison indupliquée. *(Gen. incertae sedis). Notonerium.*

GROUPE II.

1. Sépales sans ongle glanduleux. Grains de pollen isolés ou en tétrades tétraédriques. Clavoncule sans collerette.
2. Sépales 0,7-1,1 mm. Tube de la corolle 1,3-40 mm. ; gorge sans cal ou à parois progressivement épaissies, sans côtes verticales. Anthères glabres, ou à acumen terminal portant seul une touffe de poils grêles ; loges sans appendice basilaire. Pollen sans plis, ou rarement à petits plis localisés au voisinage de l'équateur. Appareil stigmatique situé au niveau des anthères ou à un niveau inférieur.
3. Ovules 4-18-sériés sur chaque placenta.
4. Arbres ou arbrisseaux dressés.
5. Anthères 0,8-1,6 mm. Clavoncule glabre. **Carisseae-Couminae.**
5'. Anthères 2,2-8,5 mm. Clavoncule poilue.
Carisseae-Lacmelleinae.

4'. Lianes ou sous-arbrisseaux nains.
6. Couronne présente.
7. Tube de la corolle subcylindrique. Ovaire supère. Clavoncule nettement plus large que le style. **Carisseae-Melodininae.**
7'. Tube de la corolle urcéolé. Ovaire adhérent à la base. Clavoncule non ou à peine plus large que le style. *(Urnularia* sect. *Cyclopholis)*....... **Carisseae-Willughbeiinae.**
6'. Couronne absente.
8. Lobes de la corolle non infléchis dans le bouton.
9. Australasie .... **Carisseae-Willughbeiinae.**
9'. Amérique, Afrique, Région malgache [1]. **Carisseae-Landolphiinae.**
8'. Lobes de la corolle infléchis dans le bouton. **Chilocarpeae.**
3'. Ovules 1-2-sériés sur chaque placenta.
10. Anthères 0,7-2 mm. Pollen à 3 pores. **Carisseae-Carissinae.**
10'. Anthères 2,3-5 mm. Pollen à 4 pores. **Carisseae-Leuconotidinae.**
2'. Sépales 13-17 mm. Tube de la corolle 130-145 mm. ; gorge ornée d'un cal étroit, presque membraneux, décurrent sur le haut du tube en 5 costules verticales. Partie antérieure des anthères couverte de poils courts et épais, ainsi que l'apicule terminal ; loges portant chacune, à la base, un petit lobule couvert des mêmes poils. Pollen à plis atteignant presque les pôles. Appareil stigmatique situé à un niveau très supérieur à celui des anthères. *(Gen. incertae sedis). Carissophyllum.*

1. En l'absence de graines, il paraît impossible de distinguer les *Willughbeiinae* du genre *Clitandra (Landolphiinae)* autrement que par la provenance des échantillons. Il en est de même quand on veut distinguer les uns des autres certains genres de *Landolphiinae.* En ne faisant intervenir l'origine géographique qu'en dernier lieu, on peut déterminer les genres de *Landolphiinae* à l'aide de la clef que voici :
1. Calice à 0-5 écailles glanduleuses. Clavoncule sans partie cannelée.
2. Cymes terminales, parfois accompagnées de cymes naissant à l'aisselle des feuilles de la dernière paire.
3. Lobes de la corolle sans cils sur le bord recouvrant.
4. Feuilles à nervation tertiaire scalariforme. Clavoncule 1,2-1,8 mm. (Sect. *Saba* et *Avum*).. *Landolphia.*
4'. Feuilles à nervation tertiaire uniformément réticulée. Clavoncule 0,2-0,8 mm.
5. Tube de la corolle staminifère à mi-hauteur ou au-dessus. (Sect. *Atrichanthus, Eulandolphia, Mesandroecia* et *Fasema*)........ *Landolphia.*
5'. Tube de la corolle staminifère bien au-dessous du milieu.
6. Madagascar, Mascareignes et Comores. (Sect. *Vahea*).. *Landolphia.*
6'. Afrique tropicale centrale et orientale.......... *Jasminochyla.*
3'. Lobes de la corolle ciliés le long du bord recouvrant.......... *Pacouria.*
2'. Cymes normalement axillaires, naissant aux aisselles de plusieurs paires de feuilles consécutives, souvent accompagnées de cymes terminales.
7. Ovules 4-6-sériés sur chaque placenta......................... *Clitandra.*
7'. Ovules 8-sériés sur chaque placenta.
8. Stigmate cannelé. (Sect. *Amphiclinis*).................. *Clitandra.*
8'. Stigmate sans cannelures................................ *Carpodinus.*
1'. Calice à écailles glanduleuses nombreuses. Clavoncule surmontée d'un cou cannelé.. *Vahadenia.*

1'. Sépales terminés par un ongle glanduleux. Pollen en tétrades planes. Clavoncule ornée d'une collerette. *(Craspidospermum).* **Alstonieae-Craspidosperminae.**

GROUPE III.

1. Tube de la corolle sans touffes post-staminales. Ovaire ou gynécée biloculaire.
   2. Gynécée entier d'au moins 2,5 mm. de haut.
      3. Lobes de la corolle tordus à gauche dans la préfloraison.
         4. Carpelles complètement soudés en ovaire entier.
            5. Stipules intrapétiolaires nulles.
               6. Calice sans écailles, ou à écailles glanduleuses nombreuses et uniformément réparties... **Ambelanieae-Ambelaniinae.**
               6'. Calice à 5 écailles glanduleuses alternisépales. *(Tabernanthe)* .... **Tabernaemontaneae.**
            5'. Stipules intrapétiolaires développées. *(Tabernaemontana Humblotii)* .... **Tabernaemontaneae.**
         4'. Carpelles libres, au moins sur les bords.
            7. Feuilles opposées. Anthères basifixes ou adnées.
               8. Ovaire glabre, ou très lâchement pubérulent vers le sommet .... **Tabernaemontaneae.**
               8'. Ovaire densément pubescent à la partie supérieure. **Ambelanieae-Macoubeinae.**
            7'. Feuilles verticillées. Anthères dorsifixes, non adnées. *(Winchia)*........................ **Alstonieae-Alstoniinae.**
      3'. Lobes de la corolle tordus à droite ou indupliqués dans la préfloraison.
         9. Pollen orné d'une boutonnière autour de chaque pore. Placentas à 6-9 ovules 2-sériés. *(Ervatamia Heyneana, Schizozygia).* **Tabernaemontaneae.**
         9'. Pollen sans boutonnières. Placentas à 20-65 ovules 4-8-sériés.
            10. Stipules intrapétiolaires développées. Sépales sans cils. Corolle à lobes infléchis dans la préfloraison. Pollen en tétrades. Disque proéminent sur l'ovaire et l'entourant entièrement. Clavoncule à 5 fortes côtes. *(Callichilia subsessilis et C. stenosepala)*............ **Tabernaemontaneae.**
            10'. Stipules intrapétiolaires nulles. Sépales ciliés sur les bords. Corolle à lobes non infléchis. Grains de pollen isolés. Disque indistinct ou formé de 2 écailles alternicarpelles libres. Clavoncule sans côtes........... **Alstonieae-Holarrheninae.**
   2'. Gynécée entier de 0,8-1,95 mm. de haut.
      11. Feuilles verticillées, sans glandes nodales. Anthères stériles et massives dans toute la moitié supérieure. Ovaire adhérent aux 2/3 ; carpelles soudés jusqu'au sommet dans la région axiale, à 25-28 ovules 4-sériés. Clavoncule tronquée à la base. *(Dyera,* genre de sous-tribu incertaine)........................ **Alstonieae-?.**

11'. Feuilles opposées, pourvues de glandes nodales. Anthères à apicule terminal minuscule. Ovaire supère ; carpelles libres, sauf parfois à la base, à 4 ovules 2-sériés. Clavoncule arrondie ou subatténuée à la base. *(Diplorhynchus, Pycnobotrya).* **Alstonleae-Aspidospermatinae.**

1'. Tube de la corolle orné de longs poils en touffes post-staminales. Ovaire uniloculaire .... **Allamandeae.**

GROUPE IV.

Sous-groupe unique. *(Lepinia, Lepiniopsis)*.. **Rauvolfieae-Alyxlinae.**

GROUPE V.

1. Feuilles sans mamelons sclérifiés. Fleurs bractéées. Anthères terminées par un petit acumen ou apicule.
2. Bractées persistant à l'anthèse. Tube de la corolle staminifère au-dessus ou rarement un peu au-dessous du milieu, à parois non épaissies à la base.
3. Arbres ou arbrisseaux. Indument suprastaminal nul ou formé de poils non toruleux. Lobes de la corolle auriculés à la base du bord recouvert.
4. Disque adné, continu. Clavoncule sans collerette.
5. Glandes nodales absentes. Sépales ciliés sur les bords, au moins les internes. *(Aspidosperma, Geissospermum, Cufodontia, Microplumeria)* [1].......... **Alstonieae-Aspldospermatinae.**

5'. Glandes nodales développées. Sépales sans cils. *(Vallesia).* **Rauvolfieae-Valleslinae.**

4'. Disque formé de 2 écailles alternicarpelles libres. Clavoncule ornée d'une collerette. *(Bisquamaria)*. **Alstonieae-Alstoniinae.**

3'. Herbes ou sous-arbrisseaux. Indument suprastaminal formé de poils toruleux. Lobes de la corolle non auriculés à la base. *(Rhazya, Amsonia)*....................... **Alstonleae-Catharanthinae.**

2'. Bractées caduques avant l'anthèse. Tube de la corolle staminifère près de la base, à parois épaissies dès la base. **Alstonleae-Plumeriinae.**

1'. Feuilles couvertes de mamelons sclérifiés pilifères. Fleurs ébractéées. Anthères terminées par un grand acumen deltoïde. **Alstonieae-Haplophytinae.**

Genres non compris dans la clef (non vus ou à fleurs inconnues) : *Neokeithia, Ephippiocarpa, Ceratites.*

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

1. Le genre *Microplumeria*, qui a par ailleurs les caractères végétatifs et floraux du genre *Aspidosperma*, peut s'en distinguer ainsi :

Microplumeria. — Feuilles toutes opposées ou toutes verticillées ; réseau des nervilles très dense et bien visible sur les deux faces. Indument infrastaminal formé de poils uniformément longs, ne commençant qu'assez loin de la base du tube de la corolle et couvrant une zone assez large.

Aspidosperma. — Feuilles spiralées, ou rarement opposées et verticillées en mélange ; réseau des nervilles lâche ou moyen, ou invisible au moins en dessus. Indument infrastaminal nul ou d'un autre type.

Index bibliographique.

1. M. Pichon : Classification des Apocynacées : I, Carissées et Ambélaniées ; in *Mém. Mus.*, n. sér., XXIV (1948), p. 111-181.

2. M. Pichon : Classification des Apocynacées : V, Cerbéroïdées ; in *Not. Syst.*, XIII (1948), p. 212-229.

3. M. Pichon : Classification des Apocynacées : IX, Rauvolfiées, Alstoniées, Allamandées et Tabernémontanoïdées ; in *Mém. Mus.*, n. sér., XXVII (1948), p. 153-251.

4. M. Pichon : Classification des Apocynacées : XVI, Clef des genres d'Ecdysanthérées ; in *Bull. Mus.*, 2e sér., XX (1948), p. 296-303.

5. M. Pichon : Classification des Apocynacées : XIX, Le rétinacle des Echitoïdées ; in *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XCV (1948), p. 211-216.

6. M. Pichon : Classification des Apocynacées : XXV, Echitoïdées ; in *Mém. Mus.* (sous presse).

Études caryologiques sur les Fagales.
I. — *Le genre* Alnus.

Par M[lle] M. L. de Poucques.

Les recherches cytologiques concernant le genre *Alnus* sont récentes et toutes ont en vue le dénombrement des chromosomes, soit dans la mitose, soit dans la méiose, mais elles n'envisagent ni la morphologie ni la structure du noyau.

Wetzel en 1929, dans son étude sur les Fagacées, attribue le chiffre 28 comme garniture diploïde à plusieurs espèces d'*Alnus*.

Woodworth, la même année, confirme ce chiffre, soit pour les mêmes espèces, soit pour d'autres non étudiées par Wetzel.

Jaretzky, en 1930, accepte les chiffres de Wetzel et il découvre en outre dans ce genre de nombreux polyploïdes.

Enfin, en 1941, Gram, Muhle Larsen, Syrach Larsen et Westergaard donnent les chiffres de 28, 42 et 56 pour différentes espèces du même genre.

Nous avons étudié 10 espèces d'*Alnus* en nous attachant particulièrement à l'examen de la structure du noyau interphasique et accessoirement nous avons déterminé le nombre 2 *n* chez les espèces qui n'avaient pas encore été examinées de ce point de vue.

Les espèces étudiées sont :

Alnus	*borealis*	Koidz.	*Alnus*	*orientalis*	Dec.
»	*cordata*	Desf.	»	*pubescens*	Tausch.
»	*crispa*	Pursh.	»	*sibirica*	Fisch.
»	*incana*	Moench.	»	*tinctoria*	X.
»	*glutinosa*	L.	»	*viridis*	DC.

Les recherches furent faites sur des extrémités radiculaires fixées au Navaschine, parfois au Benda-Meves et colorées par l'Hématoxyline ferrique.

Il existe une grande analogie dans la morphologie des noyaux de ces différentes espèces, bien qu'avec des différences de détail.

Prenons comme exemple *Alnus sibirica.*

Le noyau quiescent est petit, 5 μ en moyenne. Un nucléole sphérique, assez volumineux, 2 μ, en occupe le centre. Il n'est pas porteur de satellite. L'aspect du noyau est particulièrement homo-

gène, la caryolymphe est violacée, unie sans qu'il soit possible d'y discerner aucune structure.

Quelques petits corpuscules violet foncé tranchent à la périphérie. Ils sont très réguliers de forme, ronds ou ovoïdes ; 4 ou 5 sont plus gros que les autres ; 2 ou 3 très petits sont épars dans le noyau. Nous sommes là en présence d'un noyau de type euchromocentrique classique et très homogène. En prophase, le noyau grossit fortement ainsi que le nucléole. Les euchromocentres se détachent de la membrane nucléaire, ils sont prolongés d'une partie achromatique qui se colore peu à peu et donnent des filaments pas très longs, mais assez épais, épars dans le noyau. En fin de prophase, quand la membrane a disparu, ils sont fortement raccourcis et donnent 28 chromosomes petits mais épais.

Ceux-ci sont arqués la plupart du temps avec une extrémité plus large ; quelques-uns sont droits, 2 en U avec constriction médiane et un est porteur d'un satellite volumineux. En vue longitudinale on aperçoit les chromosomes apariés 2 à 2 formant une barre dans le plan équatorial. Les anaphases sont banales, les chromosomes fils étant massés aux 2 pôles entourés d'un suc cellulaire abondant. Les télophases ont lieu suivant le procédé classique : déchromatinisation progressive du chromosome jusqu'à l'euchromocentre qui seul persistera. Les noyaux fils ont une forme concave assez accentuée et la nouvelle membrane cellulaire ne se forme que tardivement.

Le noyau d'*Alnus sibirica* est le plus rigoureusement homogène que nous ayons rencontré chez les *Alnus.*

Parmi les autres espèces, le noyau d'*Al. cordata* est le plus petit, 4 à 5 µ ; chez plusieurs espèces il est aussi petit que celui d'*Al. sibirica* ; ce sont : *Al. glutinosa, Al. pubescens.* Puis ceux d'*Al. viridis, Al. borealis, Al. orientalis, Al. incana,* sont à peine plus volumineux, avec un diamètre de 6 µ de moyenne. Enfin ceux d'*Al. tinctoria* et *Al. crispa* sont parmi les plus gros, quoique toujours de faible proportion puisqu'ils atteignent 8 µ de diamètre.

Si nous envisageons cette fois l'aspect du noyau, nous constatons une évolution croissante entre la forme parfaitement homogène et euchromocentrique chez *Al. sibirica,* jusqu'à l'aspect granulo-réticulé chez *Al. borealis,* le terme ultime de la série.

Voici dans quel ordre de complication croissante de structure nous pourrons les classer.

Alnus pubescens est encore du pur type euchromocentrique avec des euchromocentres périphériques moins réguliers de forme que ceux d'*Al. sibirica.* Ils sont presque toujours prolongés d'une partie achromatique. Le nucléole plus gros, de 2 µ 5, n'a en général pas de satellite. Le fond du noyau, quoique encore homogène, apparaît un peu floconneux.

Le noyau d'*Al. viridis* est d'aspect homogène ; le nucléole est moins gros que les précédents, toujours sans satellite. Les euchromocentres sont plus nombreux et beaucoup plus petits que ceux des deux espèces précédentes, ils sont plus irréguliers et apparaissent très rapidement étirés en têtards. Dans ce cas la « tête » du têtard est dirigé vers la périphérie alors que la « queue » plonge dans la caryolymphe, vers le nucléole. En prophase, les chromosomes sont plus longs et plus grêles que ceux des espèces précédentes.

Le noyau d'*Al. orientalis* est encore d'aspect homogène, mais les euchromocentres sont ici plus nombreux ; de plus, l'euchromocentre n'est pas unique et situé contre la membrane, mais en général il est presque toujours suivi de 1 ou 2 granules moins gros situés dans son prolongement. Quand, dès le début de prophase, se dessine plus nettement le prolongement achromatique de l'euchromocentre, ces granules se trouvent situés sur celui-là, et en fixation Benda-Mèves, on voit apparaître des filaments structurés et spiralés plus effilés à une extrémité. En fin de prophase, ceux-ci se transforment en des filaments assez longs. Parfois on aperçoit ici un très petit satellite au nucléole. Chez *Al. crispa* le noyau offre un aspect différent des précédents. Il est déjà plus volumineux avec un nucléole central de 3 μ présentant parfois un petit satellite. Les euchromocentres sont beaucoup plus volumineux que tous les précédents, arrondis, ovales ou incurvés en leur milieu et un, toujours très gros, est proche du nucléole. Enfin, le fond nucléaire est d'aspect très floconneux et non homogène.

Chez *Al. glutinosa* le fond du noyau, homogène à première vue, apparaît très poussiéreux à un examen plus attentif, lui donnant, en début de prophase, un aspect presque réticulé. Les euchromocentres sont petits et plus nombreux que les précédents, quoique toujours inférieurs au nombre des chromosomes. Si quelques-uns sont accolés à la membrane, la plupart sont épars et tranchent par leur chromaticité plus grande sur le fin granulum. Le nucléole est très petit : 1 μ 5 à 2 μ, et porte assez souvent un petit satellite. L'évolution du noyau est normale avec accroissement du nombre des granules.

Les noyaux des espèces suivantes sont nettement moins homogènes et plus structurés que les précédents.

Ceux d'*Al. cordata* sont très poussiéreux avec des euchromocentres nombreux, petits et allongés. Les prophases montrent des filaments très grêles ; le nucléole a de 1 μ 5 à 2 μ.

Même allure chez *Al. tinctoria*, avec aspect moins homogène encore, corpuscules plus nombreux, plus gros et plus effilés aux extrémités, nucléole de 2 μ environ sans satellite.

Enfin les noyaux d'*Al. incana* sont très semblables aux deux précédents quoique moins homogènes encore, plus granuleux et à cor-

puscules plus fins ; ceux-ci se trouvent assez souvent situés sur une même ligne, appartenant sans doute au même filament chromosomique. L'aspect des filaments prophasiques est ici particulièrement structuré.

Les noyaux des trois dernières espèces, quoique non homogènes, sont encore bien de type euchromocentrique et en ont l'évolution. Il n'en est plus de même chez *Al. borealis* dont le noyau est fortement chromatique, presque réticulé, avec des chromocentres sur les mailles du réticulum. Cette abondance de chromatine aboutit en prophase à des filaments assez allongés mais très fins, ce sont les plus grêles rencontrés jusqu'ici. Le nucléole est plus volumineux qu'ailleurs, 2,5 à 3 µ avec rarement un très petit satellite, ce qui est exceptionnel chez les noyaux de ce type.

Dans l'examen des plaques équatoriales, nous avons rencontré les chiffres suivants dont quelques-uns avaient été signalés antérieurement par différents auteurs :

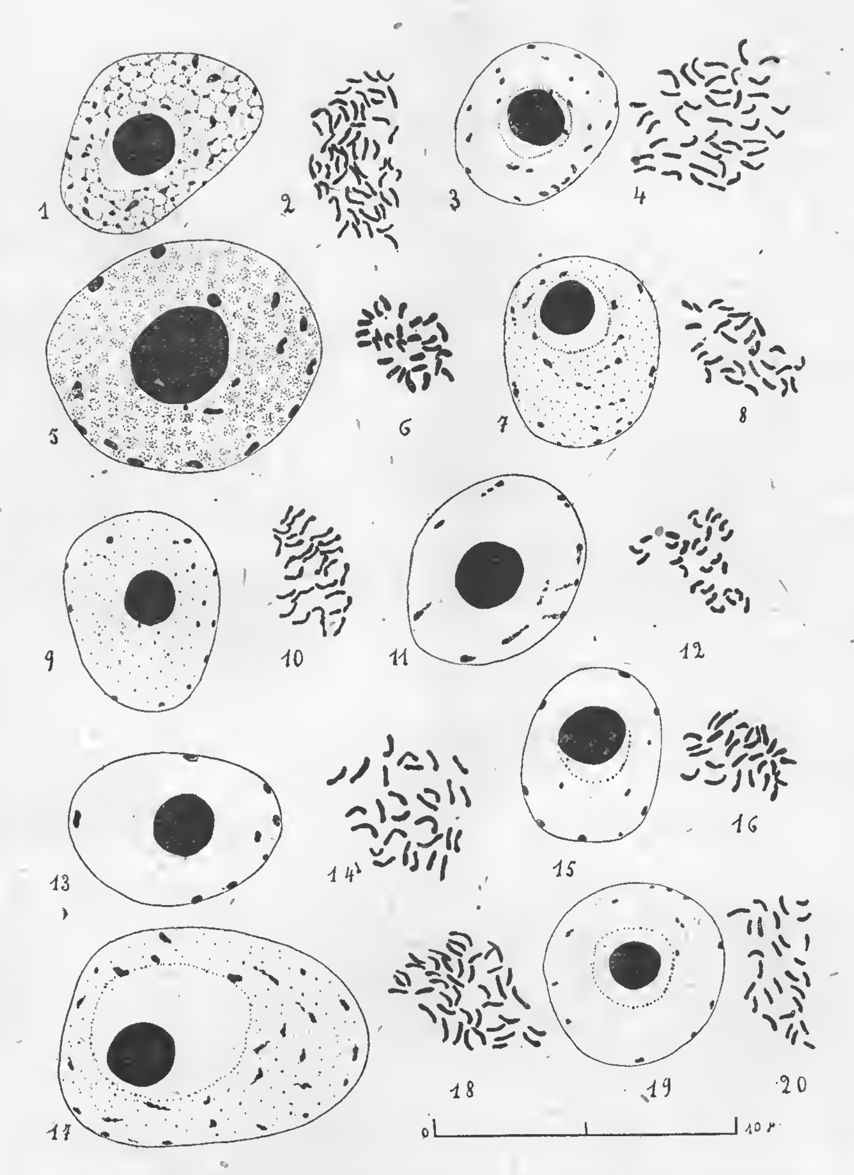
Alnus	*borealis*	$2\ n =$ 56		
»	*cordata*	» 42	Jaretzky $2\ n = 42$; Gram, M. et S. Larsen, Westergaard	$2\ n = 28$
»	*crispa*	» 28	Woodworth	$2\ n = 28$
»	*incana*	» 28	Wetzel, Woodworth	$2\ n = 28$
»	*glutinosa*	» 28	Wetzel	$2\ n = 42$
»	*orientalis*	» 28		
»	*pubescens*	» 28		
»	*sibirica*	» 28		
»	*tinctoria*	» 42		
»	*viridis*	» 28	Wetzel, Jaretzky	

On voit par le tableau précédent que 28 est le chiffre de beaucoup le plus fréquent. *Al. borealis* serait tétraploïde ; *Al. cordata*, *Al. tinctoria* triploïdes, donc le chiffre de base de la série serait 7.

Gram, M. et S. Larsen, Westergaard trouvent $2\ n = 28$ pour *Al. cordata*, Jaretzky et nous-même en avons compté 42 ; au contraire pour *Al. orientalis* ces premiers auteurs trouvent $2\ n = 42$, alors que nous en avons compté 28.

De façon générale les chromosomes sont petits et grêles. Ceux d'*Al. orientalis* sont les plus épais, *Al. sibirica* ayant un satellite à l'un des chromosomes. Ceux d'*Al. borealis*, au nombre de 56, sont les plus longs mais les plus grêles ; il semble qu'à l'augmentation du nombre des chromosomes correspond une diminution de leur volume et qu'ainsi la masse de chromatine reste sensiblement constante.

Cette étude nous a montré que le genre *Alnus* offre une très grande homogénéité du point de vue caryologique dans ses différentes espèces ; chez la plupart, les noyaux sont de type euchromocentrique, mais on peut y suivre une évolution comprenant tous



Noyaux interphasiques et métaphases de : FIG. 1 et 2 : *Alnus borealis* ; 3-4 : *Alnus cordata* ; 5-6 : *Alnus crispa* ; 7-8 : *Alnus incana* ; 9-10 : *Alnus glutinosa* ; 11-12 : *Alnus orientalis* ; 13-14 : *Alnus pubescens* ; 15-16 : *Alnus sibirica* ; 17-18 : *Alnus tinctoria* ; 19-20 : *Alnus viridis*.

les termes de passage entre le type purement homogène et le type granuleux. Ceci nous confirme dans l'idée qu'il n'existe pas de catégories strictes et indépendantes de noyaux mais des variantes d'une plus ou moins grande amplitude autour d'un type de structure fondamentale.

Institut de Botanique de la Faculté des Sciences de Nancy et Laboratoire de Culture du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE.

GRAM (K.). MUHLE LARSEN (C.), SYRACH LARSEN (C.) and WESTERGAARD (N.). — 1941 : Contribution to the cytogenetics of forest-tree II. Alnus studies. In *R. veter. a. Agric. Coll. Copenhague, Jearbook*, p. 45-58, 5 fig.

JARETZKY (R.). — 1930 : Zur zytologie der Fagales, in *Planta* **10**, p. 1, 120-137, 23 fig.

WETZEL (G.). — 1929 : Chromosomenstudien bei den Fagales, in *Botan. Arch.* **25**, p. 257-283.

WOODWORTH (R. H.). — 1929 ; Cytological Studies in the Betulaceae. — II. Corylus and Alnus, in *Bot. Gaz.* **88**, p. 383-399.

Contributions a l'étude des Brachiopodes Spiriferidae. *I. — Exposé d'une nouvelle méthode d'étude de la morphologie externe des* Spiriferidae *a sinus plissé.*

Par G. Gatinaud.

1. — Introduction.

La classe des Brachiopodes compte parmi les groupes dans lesquels les caractères internes, depuis quelques décades, jouent un grand rôle dans l'établissement des coupures génériques. Et celles-ci, rendues nécessaires du point de vue pratique par la création d'un très grand nombre d'espèces, ont été particulièrement nombreuses depuis une trentaine d'années. Car déjà à cette époque Buckman, pour les *Rhynchonellidae* et *Terebratulidae* jurassiques, et Fredericks (1), pour les *Spiriferidae* et les *Spirifer'nidae*, ont créé un nombre considérable de genres caractérisés à la fois par des caractères externes et par des caractères internes, ceux-ci étant au moins aussi importants que ceux-là. Du reste certains genres de Fredericks ont prêté à critique (2), tant du point de vue des caractères internes que de celui des caractères externes.

En 1931 Grabau (3) est amené à faire dans la famille des *Spiriferidae* de nouvelles coupures génériques et spécifiques basées surtout sur les caractères externes et en particulier sur le mode de plication du sinus. Celui-ci est étudié suivant une nouvelle méthode utilisée depuis par Huang (4), Chang (5), Tien (6) et Semikhatova (7) : la méthode des formules et diagrammes sinaux.

Mais Tien, utilisant les caractères internes, a remanié la systématique de Grabau, restreignant l'acceptation du sous-genre *Sinospirifer* de Grabau et créant 2 nouveaux sous-genres : *Tenticospirifer* et *Hunanospirifer*. Il apparaît alors que les diagrammes et les formules de Grabau ne peuvent servir qu'à distinguer des espèces d'un même genre ou sous-genre et des groupes morphologiques comprenant plusieurs genres ou sous-genres, mais pas les genres ou sous-genres eux-mêmes.

Or il est évident que si 2 genres comme *Cyrtospirifer* et *Sinospirifer* ou comme *Tenticospirifer* et *Hunanospirifer* ne diffèrent guère que par des caractères internes, il devient difficile de classer une espèce dont les échantillons ne se prêtent pas à une étude roentgenographique et sont en trop petit nombre pour qu'on envisage d'en

sacrifier un pour y faire des coupes. En fait ceux qui ont lu ma note (8) sur la position générique du *Spirifer canaliferus* Lamarck ont vu que j'ai établi cette position générique par une sorte d'appel à l'autorité de Tien et par une conjecture géographique démentie par le fait que parmi les échantillons du Dévonien de Ferques déterminés par d'Orbigny comme *Spirifer verneuili* Murchison j'ai trouvé un *Hunanospirifer wangi* Tien.

Donc, étant donné que les plis de la coquille résultent de l'organisation du manteau qui peut évoluer parallèlement à celle des appareils calcaires internes, il convient de rechercher dans la plication de la coquille et en particulier dans celle du sinus des caractères recoupant ceux fournis par les appareils internes. La méthode de Grabau s'étant montrée insuffisante sur ce point, j'ai essayé les formules créées par Bancroft (9) pour l'étude des *Dalmanellacea* ; car ces formules sont d'une autre nature et d'une autre portée que celles de Grabau ; mais cette méthode se révèle moins féconde pour les *Spiriferidae* que pour les *Dalmanellacea* ; d'autre part étant essentiellement statistique elle requiert pour chaque espèce un nombre d'échantillons, à ce qu'il me semble, au moins égal à 5.

C'est pourquoi j'ai recherché de nouveaux critères qui feront l'objet de cet exposé. Donc, après deux paragraphes consacrés aux formules de Grabau et de Bancroft, je passerai en revue ces nouveaux critères : échelons d'apparition et de bifurcation, comptabilité des côtes des secteurs du sinus avec établissement de moyennes et de rapports de moyennes, indices d'apparition et de bifurcation, contre-indices d'apparition, modules de bifurcation, quotients d'apparition, perquotients d'apparition et de bifurcation. Ces critères dont les derniers dénommés se déduisent arithmétiquement des premiers semblent avoir une réelle valeur systématique et nous verrons par les chiffres fournis par plusieurs espèces que *Spirifer canaliferus* Lamarck doit être maintenu dans le genre *Tenticospirifer*.

2. — Les diagrammes et les formules de Grabau.

Voyons en quoi consiste les formules et les diagrammes sinaux de Grabau. Considérons la fig. 1 qui représente un diagramme sinal, celui du type de *Tenticospirifer canaliferus* Lamarck, reproduit d'après la figure 2 de ma précédente note, citée ci-dessus. Nous n'avons pas à tenir compte pour le moment des notations écrites au bas du diagramme. Celui-ci est accompagné de 2 formules : celle de Grabau qui va nous occuper et celle de Bancroft qui nous occupera au prochain paragraphe.

Le diagramme sinal est une image schématique du sinus, les deux

côtés rectilignes représentant les côtes bordières et le côté curviligne la commissure frontale. Les côtes du sinus sont représentées par des traits : traits forts pour les premières apparues, les côtes primaires qui divisent le sinus en 3 secteurs ; traits fins pour les autres côtes. Les côtes primaires sont généralement les plus fortes du sinus, ce qui permet de les repérer sur un individu dont le crochet est cassé ou usé ; si les côtes primaires ne sont pas plus grosses que les autres et que la moitié seulement du sinus dans le sens de la longueur est abîmée, l'une des 2 côtes primaires est connue et l'on peut considérer comme primaire sa symétrique par rapport au milieu du sinus. Nous voyons ici que les côtes primaires sont

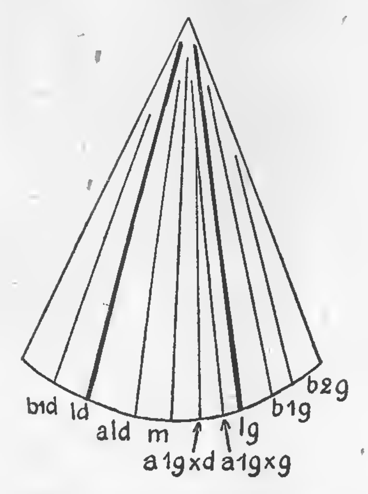


Fig. 1. — Diagramme sinal du type de Tenticospirifer canaliferus Lamarck.
Formule de Grabau : 1 + I + 1 + 1 + 1x + I + 2
— de Bancroft : I) *m*) *a*1) *b*1*g*) *b*1*d*) *a*1*gx*) *b*2*g*

nettement divergentes, laissant place à 3 côtes dont une est bifurquée : Grabau dit qu'en ce cas le sinus est triplissé (triplicate) ; chez d'autres espèces les côtes primaires sont rapprochées, subparallèles, ne laissant place qu'à la seule côte médiane : c'est le type dupliplissé (dupliplicate) ; enfin chez d'autres espèces il n'y a qu'une seule côte primaire qui est médiane et divise le sinus en 2 secteurs : c'est le type uniplissé (uniplicate) ; ces trois types correspondent à autant de groupes de genres ou sous-genres. Dans le secteur latéral gauche (à droite sur la figure puisque le sinus des Spiriferidae appartient à la valve ventrale) nous voyons apparaître 2 côtes, la première plus près de la côte primaire, la deuxième plus près de la côte bordière ; chez d'autres individus apparaissent une

troisième côte encore plus près de la côte bordière et ainsi de suite ; c'est là l'ordre normal d'apparition des côtes des secteurs latéraux ; mais il peut arriver qu'une côte apparaisse dans un ordre différent : par exemple une deuxième côte entre la première et la primaire ou une troisième entre la première et la deuxième : une telle côte est dite intercalaire ; GRABAU l'appelle aussi secondaire alors qu'il ne donne pas de nom aux côtes à succession normale, le terme primaire ayant un sens restreint ; pour éviter une équivoque je donnerai à celles-ci le nom de primitives. Dans le secteur médian les côtes primitives se suivent des primaires au milieu ; les côtes qui apparaissent différemment sont intercalaires. Il y a donc plusieurs sortes de côtes : primaires, primitives, secondaires ou intercalaires de 1er ordre, tertiaires ou intercalaires de 2e ordre. Nous voyons aussi qu'une des côtes du secteur médian est bifurquée, ce qui peut arriver à n'importe quelle côte primitive ainsi qu'aux primaires et plus rarement aux intercalaires de 1er ordre. La plication du sinus peut donc être plus ou moins compliquée et la médiane qui apparaît ici très tôt peut apparaître tardivement ou même manquer ; c'est par de tels caractères qu'on peut distinguer les espèces d'un même genre ou sous-genre.

Pour établir une formule sinale, on compte les côtes du secteur latéral droit, puis on note la côte primaire droite qu'on représente par la lettre I, on compte les côtes de la moitié droite du secteur médian, on note la côte médiane qu'on représente par le chiffre 1, et ainsi de suite, tous les termes de la formule étant séparés par le signe $+$. Si une côte manque on peut pour plus de clarté la remplacer par 0. Les côtes bifurquées sont comptées à part et affectées de la lettre x et l'on compte de même à part les côtes simples qui sont à leur droite et celles qui sont à leur gauche : ainsi si l'on a dans le secteur latéral droit une succession de 2 simples, 1 bifurquée et 2 simples, on écrit : $2 + 1x + 2 + \mathrm{I} + \ldots$ Les côtes intercalaires de 1er ordre sont aussi comptées à part et affectées de la lettre y et l'on compte aussi à part les côtes primitives qui sont à leur droite et celles qui sont à leur gauche. Les côtes intercalaires de 2e ordre sont affectées de la lettre n. Les intercalaires bifurquées sont notées $1yx$. Si une côte est bifurquée 2 fois, la deuxième bifurcation intéressant par exemple la branche gauche, on représente cette côte par le monôme $\dfrac{1\,x}{1+1x}$. Nous devons donc attribuer à notre échantillon que j'appelle A, la formule : $1 + \mathrm{I} + 1 + 1 + 1x + \mathrm{I} + 2$.

3 autres échantillons de la même espèce faisant partie de la collection d'ORBIGNY et provenant du Dévônien de Bensberg donnent les formules suivantes :

B : 3 + I + 1 + 1 + 1 + I + 3
C : 1 + I + 1 + 1 + 1 + I + 2 (var. *pseudolatistriatus* Gatinaud).
D : 2 + I + 1 + 1 + 1 + I + 1

Les diagrammes sinaux des échantillons B et C ont été donnés dans la figure 3 de ma précédente note, note dans laquelle la formule de l'échantillon C a été écrite par erreur : 1 + I + 1*y* + 1 + 1*y* + I + 2.

3. — La méthode de Bancroft.

Les formules de Bancroft sont, comme je l'ai dit, d'une autre nature et d'une autre portée que celles de Grabau ; d'une autre nature, car les chiffres de Bancroft représentent des numéros de côtes tandis que ceux de Grabau représentent des nombres de côtes ; d'une autre portée car les formules de Grabau sont pour ainsi dire statiques, strictement morphologiques, représentant la plication du sinus au moment de la mort de l'animal, tandis que les formules de Bancroft sont dynamiques, morphogénétiques, rendant compte de l'évolution de la plication. En vérité un diagramme sinal correctement établi rend suffisamment compte de l'évolution de la plication. Toutefois la publication de plusieurs formules de Bancroft pour une espèce serait plus pratique que celle du même nombre de diagrammes sinaux, qui tiendraient trop de place dans une revue telle que celle-ci, ce qui paraît bien si l'on considère que sur les 545 pages de son ouvrage sur les Brachiopodes du Dévonien de Chine Grabau en a consacré 221 aux Spiriferidae à sinus plissé ! D'autre part il semble que l'importance de certains détails échapperait s'ils n'étaient pas chiffrés.

La plication du sinus des *Spiriferidae* étant très différente de celle des valves des *Dalmanellacea*, nous ne pouvons pas employer les mêmes notations que Bancroft. En nous reportant à la fig 1 nous définirons les notations qu'il convient d'employer. Les côtes primaires seront désignées par la lettre I comme dans les formules de Grabau ; celle de droite sera désignée par I*d*, celle de gauche par I*g*. La côte médiane sera désignée par la lettre *m*. Dans le secteur médian, les autres côtes primitives seront désignées par la lettre *a* et numérotées *a*1, *a*2, etc., en allant des côtes primaires à l'axe du sinus, c'est-à-dire dans leur ordre d'apparition ; celles de droite seront appelées *a*1*d*, *a*2*d*, etc. ; celles de gauche *a*1*g*, *a*2*g*, etc. ; les côtes intercalaires de 1[er] ordre seront appelées *ay*, plus précisément *ay*1 celles qui s'intercalent entre les primaires et *a*1, *ay*2 celles qui s'intercalent entre *a*1 et *a*2 et ainsi de suite ; celles de droite seront appelées *ay*1*d*, *ay*2*d*, etc. ; celles de gauche *ay*1*g*, *ay*2*g*, etc. ; les côtes intercalaires de 2[e] ordre seront appelées *an*,

plus précisément *an1a* celles qui s'intercalent entre les primaires et *ay1*, *an1b* celles qui s'intercalent entre *ay1* et *a1*, *an2a* celles qui s'intercalent entre *a1* et *ay2*, *an2b* celles qui s'intercalent entre *ay2* et *a2* et ainsi de suite ; les bifurcations seront désignées par *ax*, *a1x*, *a1dx*, *ayx*, *ay1x*, *ay1dx* ; la branche droite sera désignée par la lettre *d* et la gauche par la lettre *g* : dans l'exemple présent : *a1gxd* et *a1gxg*. Dans les secteurs latéraux les côtes primitives seront désignées par la lettre *b* et numérotées *b1*, *b2*, etc., en allant des côtes primaires aux côtes bordières, c'est-à-dire dans leur ordre d'apparition et les notations *b1d*, *b2d*, *b1g*, *by1d*, *bn1ad*, *bn1bd*, *b1dx*, *by1dx*, etc., seront employées suivant les principes énoncés ci-dessus.

Dans les formules les côtes ou bifurcations apparues à des niveaux voisins sont séparées par le signe) qui représente une strie d'accroissement réelle ou théorique ; celles qui sont apparues au même niveau sont séparées par une virgule. Si les 2 côtes d'une même paire apparaissent au même niveau, il n'est pas nécessaire d'écrire par exemple : *a1d*, *a1g* ; il suffit de réunir les 2 côtes sous l'appellation *a1* ; il en est évidemment de même des 2 branches d'une bifurcation. Ainsi les 3 échantillons de *Tenticospirifer canaliferus* Lamarck que j'ai pu étudier en détail donnent les formules de Bancroft suivantes :

A : I) m) a1) b1g) b1d) a1gx) b2g.
B : I) b1g) b1d) a1d) a1g) b2g) m) b2d, b3g) b3d.
C : I) m) b1g, a1g) a1d) b1d) b2g.

Ce n'est pas dans ces formules mêmes que réside l'intérêt de la méthode de Bancroft qui, comme je l'ai dit, est statistique. Pour chaque espèce de *Dalmanellacea* Bancroft détermine la proportion de cas dans lesquels telle côte apparaît avant telle autre, résultat qu'il exprime en classe de pourcentage, ses classes de pourcentages étant au nombre de 9 :

L1 : 0 à 11 %	M1 : 33 à 44 %	H1 : 66 à 77 %
L2 : 11 à 22 %	M2 : 44 à 55 %	H2 : 77 à 88 %
L3 : 22 à 33 %	M3 : 55 à 66 %	H3 : 88 à 100 %

Bancroft publie ces résultats statistiques sans publier les formules qui ont servi à les obtenir et qui sont fastidieuses pour les *Dalmanellacea* et aussi pour beaucoup de *Spiriferidae* comme le montrent suffisamment les 2 formules suivantes fournies par les diagrammes sinaux — cas extrêmes il est vrai — des figures du texte 43C (*Platyspirifer paronii* Martelli) et 54A (*Cyrtiopsis shensiensis* Grabau) de l'ouvrage de Grabau sur les Brachiopodes dévoniens :

43C : Ig) Id) m) mx) b1d) b1g) mxgx) mxdx, Idx) Igx)b2d, mxgxgx b2g, b1dx) mxdxdx, mxgxdx) b1gx, Idxx) mxgxgxdx) mxgxgxgx, mxdxgx) mxdxdxgx

54 A : Id) Ig) a1d) a1g) m, b1d) b1g) ay1g) b2) by1, a1dx, mx) by2d) by3d) by3g, by2g, b3d) b3g) bn3ad, bn2bd) bn1bd) bn2ad) bn2bg) bn1ad) bn1ag) bn1bg, bn2ag.

Les successions intéressantes chez les *Spiriferidae* sont les suivantes : *b2*) *m* ; *b3*) *m* ; *b2*) *a2* ; *b3*) *a2* ; *b3*) *a3*. Elles sont moins nombreuses que chez les *Dalmanellacea.*

L'application à *Tenticospirifer canaliferus* donne :

b2) m : 1/6 : L2
b3) m : 0/6 : L1
b2d) a2d : 1/3 : M1 ; b2d) a2g : 1/3 : M1 ; b2g) a2d : 3/3 : H3 ; b2g) a2g : 3/3 : H3
b3d) a2d : 1/3 : M1 ; b3d) a2g : 1/3 : M1 ; b3g) a2d : 1/3 : M1 ; b3g) a2g : 1/3 : M1
b3d) a3d : 1/3 : M1 ; b3d) a3g : 1/3 : M1 ; b3g) a3d : 1/3 : M1 ; b3g) a3g : 1/3 : M1

Ces résultats ne sont pas très significatifs, car ils ne concernent que 3 échantillons qui du reste appartiennent à 2 variétés.

(A suivre).

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE.

1. *Mem. Com. géol.*, n° 156, 1916.
Ann. Soc. paléont. Russie, t. 2, 1918, p. 85-90.
Bull. Acad. Sci. U. R. S. S., t. 20, 1926, p. 393-422.
2. PAECKELMANN. Neues Jahrb. Miner. Geol. Paleont., t. 67, B 1932, p. 164.
3. *Nat. Hist. Central Asia*, vol. 4, 1931, p. 128-176.
Palaeont. sin., s^ie^ B, vol. 3, fasc. 3, 1931, p. 208-358 et 421-492.
Bull. geol. Soc. China, vol. 11, n° 1, 1931, p. 93.
Palaeont. sin., sie B, vol. 8, fasc. 4, 1936, p. 199-211.
4. *Palaeont. sin.*, sie B, vol. 9, fasc. 2, 1933, p. 41-43.
5. *Palaeont. sin.*, sie B, vol. 1, fasc. 3, 1934, p. 11-13.
6. *Palaeont. sin.*, nlle sie B, n° 4, p. 110-143.
7. *Trav. Inst. paléont.*, t. 12, livre 3, 1941.
Trav. Inst. paléont., t. 12, livr. 4, 1941.
8. *Bull. Mus.*, 2e sér., t. 20, n° 2, 1948, p. 201-206.
9. *Manchester Lit. Philos. Soc. Mem.*, vol. 72, n° 5, 1928, p. 53-90.
J. Paleont., vol. 19, 1945, p. 181-252.

Solution de problèmes bryozoologiques a l'aide des Rayons X.

Par E. Buge.

Les nombreux essais de radiographie d'organismes fossiles effectués par M. J. Roger m'ont permis d'obtenir des résultats remarquables en ce qui concerne l'étude des Bryozoaires.

Je ne passerai pas en revue tous les résultats obtenus par cette méthode, toutefois un certain nombre d'entre eux méritent d'être soulignés. C'est le cas des associations biologiques auxquelles les Bryozoaires participent et de la détermination générique de certains Bryozoaires Cyclostomes *(Heteroporidae)*. Je signalerai enfin brièvement les autres essais que nous avons effectué.

I. — Associations biologiques.

Les associations biologiques entre des Bryozoaires de la famille des *Celleporidae* (Cheilostomes) et des Gastropodes ne sont pas rares, dans la nature actuelle comme à l'état fossile. Elles peuvent être très étroites (symbiose) ou, inversement, ne représenter qu'un vulgaire phénomène de parasitisme, le Bryozoaire encroûtant son hôte comme il le ferait d'un substratum quelconque. Tous les intermédiaires sont d'ailleurs possibles entre ces extrêmes. La symbiose des deux groupes est particulièrement bien connue dans les faluns néogènes de la Touraine où elle a soulevé bien des controverses [1]. Le cas que j'examinerai ici est celui d'un Cellépore du Jacksonien des U. S. A. : *Holoporella damicornis* Canu & Bassler 1920 (fig. 1). Canu & Bassler, dans leur description [2] affirment : « The zoarium incrusts, first, the radicels of an alga to form an attachment for suspension ; it then develops freely into a small irregular mass ornamented with horns of greater or less length », et plus loin, « the zoarium with its eccentric shape is very curious ; no one specimen resembles another and yet all have a general indefinable facies which permits their immediate determination. Evidently this is not altotheger a phenomenon of symbiosis in its entirety, but it is very close to it. It is even probable that the alga chosen by the

1. L'étude morphologique et l'interprétation biologique de la symbiose dans les faluns est exposée dans le *Bull. Soc. Geol. Fr.* 1947. (5), t. 17, p. 461-470, 1 pl.
2. Canu (F.) et R. S. Bassler, 1920. North american early tertiary Bryozoa, p. 609.

larva was always the same and that its disappearance has caused at the same time the death of the Cellepore ». Ainsi la forme du Bryozoaire serait due au substratum, en l'occurrence une algue, sur lequel il serait fixé. La curieuse similitude des échantillons que nous possédions de cette espèce et de ceux de Touraine auxquels je faisais allusion ci-dessus (forme du zoarium et présence constante d'un orifice à paroi interne de structure spéciale) nous a incité à en tenter la radiographie. Le résultat obtenu est catégorique : *Holoporella damicornis* C. & B. vivait en symbiose avec un Gastropode. La radiographie de deux spécimens montre nettement la présence à l'intérieur du zoarium d'un tube spiralé dont l'auteur ne peut être une algue, mais qui correspond à un test de Gastropode (fig. 1). Il n'est pas besoin de souligner l'intérêt d'une méthode permettant d'obtenir des résultats aussi rapides et concluants sans que l'échantillon, qui dans certains cas est unique, soit mutilé, ce qui serait inévitable dans une étude par sections.

II. — La détermination générique des Heteroporidae.

Le problème de la détermination générique des *Heteroporidae* peut aussi dans une certaine mesure être résolu par l'emploi des rayons X. Il s'agit des deux genres *Ceriopora* Goldfuss et *Reptomulticava* d'Orbigny. Leurs ovicelles étant inconnues (il est même très vraisemblable qu'elles n'existent pas), il ne peut être fait appel pour leur classification qu'à des caractères zoariaux. La forme du zoarium est parfois irrégulière, mais le plus souvent globuleuse. Le seul critère permettant la séparation des deux genres est donné par Canu & Lecointre [3] sous cette forme : « En *Ceriopora* les colonies sont unilamellaires, plus ou moins massives ou lobées, et formées de tubes cylindriques sans péristomes et avec gemmation périphérique. En *Reptomulticava* les colonies sont multilamellaires ». La différenciation des deux genres repose donc uniquement sur des caractères internes du zoarium, impossibles à découvrir sans une section de celui-ci.

Aussi ai-je pensé que la radiographie pourrait permettre la mise en évidence de ces caractères, évitant ainsi de fastidieuses coupes, irréalisables dans tous les cas où le nombre des échantillons est trop réduit.

Nous nous sommes adressés à du matériel provenant des faluns helvétiens de Touraine. Deux espèces de Cériopores *(C. tumulifera* Canu & Lecointre et *C. strophiae* C. & L.) et quatre de *Reptomulticava (R. echinata* C. & L., *R. radioporoides* C. & L., *R. grandi-*

1. Canu (F.) et G. Lecointre, 1934. Les Bryozoaires cyclostomes des faluns de Touraine et d'Anjou, p. 200.

pora C. & L., *R. parviporora* C. & L.) en sont connues. *Ceriopora tumulifera* C. & L. et *Reptomulticava grandipora* C. & L., étant pris comme base de discussion, par suite de leur grande similitude zoariale et de leur taille voisine, voici les résultats obtenus :

La radiographie permet de repérer la structure interne : les colonies de *Ceriopora* (fig. 3) présentent une grande homogénéité, troublée seulement par quelques lignes correspondant soit à des stries d'accroissement, soit à des accidents saisonniers (fig. 4). Dans les *Reptomulticava* au contraire (fig. 5), la radiographie montre nettement les diverses lamelles superposées et caractéristiques du genre (fig. 6). Ce résultat a été confirmé par d'autres essais sur plusieurs espèces dont le génotype de *Ceriopora* : *Ceriopora micropora* Goldfuss dont la radio montre la même homogénéité que *C. tumulifera* C. & L., bien que les colonies présentent extérieurement une apparence lamellaire très accentuée. *Reptomulticava echinata* C. & L. est particulièrement intéressant de ce point de vue : Canu et Lecointre n'avaient pu en étudier qu'un seul échantillon, cette espèce étant excessivement rare [1]. Ils ne la placèrent dans le genre *Reptomulticava* que grâce à l'aspect extérieur de la colonie, une section aurait en effet détruit le spécimen type. A la base on observe une série de lamelles paraissant s'emboîter, critère utilisé par Canu et Lecointre pour placer cette espèce en *Reptomulticava*, mais caractère se retrouvant également, à des degrés divers, dans les deux genres envisagés (cf. *Ceriopora micropora* Gold). Or la radiographie ne montre pas les lamelles du genre dans lequel ces deux auteurs l'avaient placé. *R. echinata* est en réalité un *Ceriopora*.

III. — Autres cas étudiés.

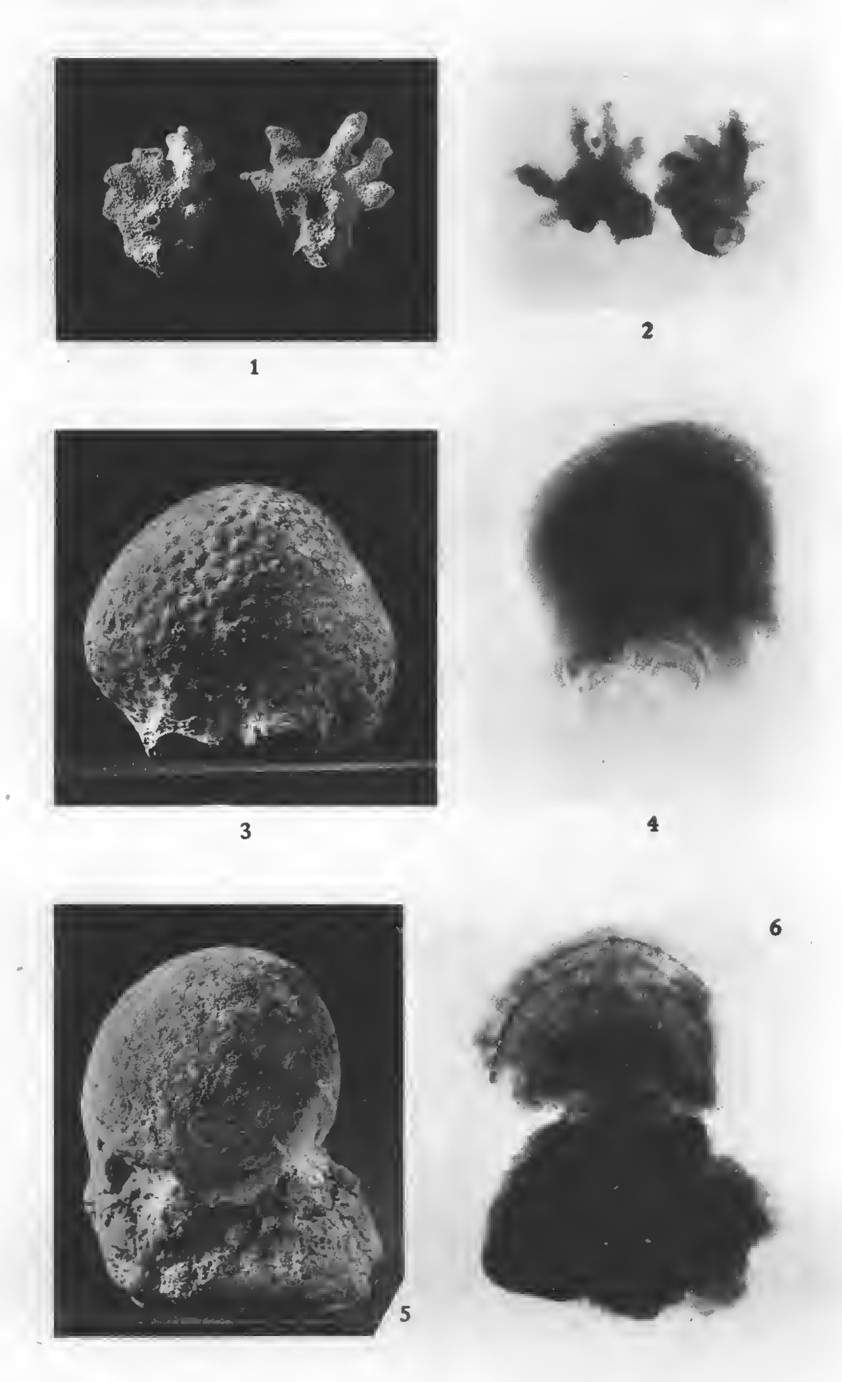
Une microradiographie de *Graptodictya proava* (Eichwald) de l'Ordovicien de Reval (Rep. d'Esthonie), effectuée par M. Trillat

1. Cette espèce a été retrouvée depuis, très fragmentaire, dans l'Helvétien des Cléons (Loire-Inférieure) (Roger et Buge, 1946).

Légende de la planche

Fig. 1 : *Holoporella damicornis* Canu et Bassler, Jacksonien de Cocoa (Alabama). Grand. nat. ; fig. 2 : *id.*, radiographie. Le tube spiralé interne est bien visible sur l'échantillon de droite ; fig. 3 : *Ceriopora tumulifera* Canu et Lecointre, Helvétien de Savigné sur Lathan (Indre-et-Loire). Grand. nat. ; fig. 4 : *id.*, radiographie. La structure est homogène ; fig. 5 : *Reptomulticava grandipora* Canu et Lecointre, Helvétien de Touraine (localité inconnue). La colonie est fixée sur une algue calcaire. Grand. nat. ; fig. 6 : *id.*, radiographie. Les différentes lamelles superposées sont très nettes.

Les caractéristiques employées pour les radiographies sont les suivantes :
Distance du foyer au film : 120 cm. ; Voltage : 60.000 V. ; Intensité : 25 mA. ;
Durée de la pose : 12″ (fig. 2), 85″ (fig. 4), 72″ (fig. 6).



Phototypie Mémin, Antoine & Cie
Arcueil et Paris

du Laboratoire du C. N. R. S. de Bellevue, permet de suivre sur une certaine longueur les tubes de ce Cryptostome, à un grossissement de 50 diamètres. L'étude de la gemmation pourrait être certainement facilitée par cette méthode.

Des radiographies d'*Archimedes wortheni* Hall du Dinantien de Warsaw (Illinois) donnent également des résultats intéressants : la structure macroscopique des colonies de ce Cryptostome (qui, d'après les travaux récents serait un complexe biologique Algue-*Fenestella*) est différente selon qu'elles sont dégagées de la gangue ou non. De plus une structure spéciale de la spirale apparaît sur les colonies dégagées. Il serait utile qu'un spécialiste de ces Bryozoaires primaires tente une étude approfondie et détaillée, par notre méthode.

L'association Bryozoaire-Coelentéré réalisée dans les faluns de Touraine *(Cryptangia parasitica* Michelin- *Cellepora sp.)* peut être également étudiée avec fruit par cette méthode qui permet de déceler le squelette du Polypier dans la masse du Bryozoaire et de repérer les connexions pouvant exister entre les différents individus.

Conclusions.

Nous voyons par ces quelques exemples sommaires les résultats obtenus par une méthode aussi simple. Son extension permettra de résoudre bien des problèmes en bryozoologie, les nombreux essais que nous avons effectué nous ont donné en effet toujours des résultats intéressants, à des degrés divers il est vrai, mais qui dans certains cas, comme nous l'avons vu ci-dessus, ne permettent pas de tenir à l'écart cette technique.

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

Note préléminaire a une révision des Rissoinidae *du Redonien.*

Par P. Calas.

Sur la base d'un important matériel provenant des faluns redoniens d'Anjou et de Bretagne, nous avons pu entreprendre une révision des espèces appartenant à la famille des *Rissoinidae.*

Nous avons utilisé le plus largement possible les méthodes statistiques. Les résultats détaillés de cette étude (Variabilité des caractères. Corrélation entres les différents caractères) feront l'objet d'un mémoire ultérieur plus important. Notre but est de donner ici une liste des espèces que nous avons reconnues. La grande majorité appartient au genre *Alvania.*

Toutes les fois qu'il s'agira d'une espèce déjà bien connue, nous prendrons comme référence une figuration se rapprochant le plus possible de nos échantillons et nous nous contenterons d'indiquer leurs différences par rapport à cette forme figurée. Pour les espèces et variétés qui nous auront paru nouvelles, nous produirons une description plus détaillée.

Pour toutes nous indiquerons les données numériques suivantes (moyennes) :

H : hauteur totale de la coquille
D : diamètre maximum
Bh : hauteur de l'ouverture
Bd : diamètre de l'ouverture
Th : hauteur du dernier tour
} toutes ces dimensions en millimètres.

C : nombre de côtes sur le dernier tour.
F : nombre de cordons décurrents sur le dernier tour.
f : nombre de cordons sur l'avant-dernier tour.
(n) : nombre d'individus sur lequel a porté le calcul des moyennes

Enfin nous indiquerons pour chaque espèce les localités où elle se sera rencontrée, la première citée étant celle d'où proviennent les échantillons auxquels se rapportent les indications numériques.

Genre **Cingula** Fleming 1828.

Cingula miocenica Peyrot. 1938 Peyrot, Moll. helv. Bass. lig., p. 106-7, pl. 2, fig. 41, 47.

Un échantillon d'Apigné, unique, peut se rattacher à cette espèce,

au moins comme variété. Il se distingue du type par sa taille un peu plus grande, sa forme plus élancée ses cordons spiraux plus nombreux. — H : 2,83. D : 1,40. Bh : 1,09. Bd : 1,00. Th : 1,86. F : 28. f : 19 (1). — Apigné.

Genre **Alvania** (Leach) Risso 1826.

Alvania (Massotia) zizyphina Dollfus.

Coquille ovoïde-conique, d'environ 5 tours faiblement convexes, d'aspect comme télescopés les uns dans les autres, ce qui est dû à des sutures profondes et bordées. Dernier tour grand, ventru, vaguement subcaréné. Ornementation formée de côtes peu élevées, bien marquées immédiatement sous la suture et s'atténuant très vite, manquant de plus sur le dernier tour (chez les individus adultes), de sorte que seule la partie supérieure des tours moyens en est pourvue. Ornementation décurrente formée de nombreux cordons très plats, séparés par des intervalles très étroits. Ouverture grande, bien arrondie en avant, anguleuse en arrière où le labre vient s'appliquer tangentiellement sur le tour précédent en formant une étroite gouttière. Labre à peine bordé à l'extérieur, faiblement et irrégulièrement granuleux à l'intérieur. H : 2,76. D : 1,87. Bh : 1,54. Bd : 1,00. Th : 2,17. C : 17,16. F : 18,83. f : 7,33 (6). — Apigné. Saint-Clément-de-la-Place (1 ex.). Pigeon-Blanc (1 ex., nettement plus grand que ceux d'Apigné).

Alvania (Alvania) curta Dujardin. 1919 Cossmann et Peyrot. Conch. néog. Aq. 3, p. 582-5, pl. 17, fig. 43-46 (et 9-10, var. *lachesis*).

Nos échantillons les plus beaux sont plus grands et un peu plus élancés. Ils sont intermédiaires entre le type et la var. *lachesis*. Les cordons décurrents sont plus nombreux. Sans être très rare cette espèce semble moins abondante que dans les gisements helvétiens de Touraine. H : 4,39. D : 2,49. Bh : 1,80. Bd : 1,34. Th : 2,95. C : 13,6. F : 20,0. f : 10,0 (3). — Apigné. Saint-Clément-de-la-Place. Sceaux-d'Anjou. La Gauvinière.

Alvania (Alvania) Oceani d'Orbigny. 1919 Cossmann et Peyrot, *loc. cit.*, p. 587-8, pl. 16, fig. 111-2.

Nos échantillons sont un peu plus élancés et à ouverture un peu plus allongée. Le nombre des cordons décurrents est en moyenne un peu plus élevé. Les individus extrêmes, à ornementation plus lâche, surtout à côtes plus fortes et plus espacées, sont très semblables à l'espèce actuelle *A. lineata* Risso. H : 2,91. D : 1,74. Bh : 1,29. Bd : 0,90. Th : 2,04. C : 18,73. F : 11,86. f : 5,24 (100). — Apigné (très abondante) Sceaux-d'Anjou (qq. ex.).

Alvania (Alvania) sp.

Forme conique, un peu élancée. Environ 5 tours assez convexes,

séparés par des sutures bien marquées. Côtes assez fortes, bien espacées, s'atténuant et disparaissant à la partie inférieure du dernier tour, un peu obliques de haut en bas et d'arrière en avant, légèrement antéfléchies vers la suture, croisées par des cordons plus faibles, arrondis, donnant une maille très allongée. H : 2,24. D : 1,30. Bh : 0,91. Bd : 0,71. Th : 1,53. C : 13,5. F : 12,0. f : 5,66 (3). — Apigné. Sceaux-d'Anjou.

Alvania (Alvania) cimicoides FORBES. 1914 CERULLI-IRELLI, Fauna malac. mariana, Pal. ital., *20*, p. 200, pl. 15, fig. 73-4.

Deux échantillons pourraient se rapporter à cette espèce. Ils ont les tours moins conjoints et des cordons moins nombreux. H : 3,55. D : 2,00. Bh : 1,44. Bd : 1,08. Th : 2,38. C : 16,00. F : 10,00. f : 4,00 (2). — Saint-Clément-de-la-Place.

Alvania (Alvania) reticulata MONTAGU. 1914 CERULLI-IRELLI, *loc. cit.*, p. 202, pl. 16, fig. 4-9.

Échantillons plus grands que ceux du Pliocène (eux-mêmes plus grands que les actuels) et munis de cordons moins nombreux : 4 à 6 sur l'avant-dernier tour au lieu de 7 à 8. H : 3,44. D : 2,05. Bh : 1,53. Bd : 1,17. Th : 2,53. C : 19. F : 12. f : 5 (pour le seul individu intact). H : ?. D : 2,01. Bh : 1,54. Bd : 1,06. Th : 2,40. C : 15,91. F : 11,83. f : 5,08 (12). — Saint-Clément-de-la-Place. Sceaux-d'Anjou.

Alvania (Alvania) venus D'ORBIGNY. 1856 HÖRNES, Mollusk. Wien., I, p. 565, pl. 48, fig. 10.

Les échantillons d'Apigné que nous rapportons à cette espèce sont suffisamment identiques (du moins ceux à 4 cordons sur l'avant-dernier tour et à côtes nombreuses) aux deux exemplaires du Bassin de Bordeaux de la Collection D'ORBIGNY que l'on peut considérer comme types. Ils en diffèrent par les denticulations intérieures du labre, plus immergées, moins nombreuses et plus allongées, rappelant celles de la forme du Bassin de Vienne. Il y a tantôt 3 et tantôt 4 cordons sur l'avant-dernier tour. Les côtes sont souvent moins serrées et alors plus larges et plus élevées.

A Saint-Clément on trouve les deux sortes de denticulations. H : 2,63. D : 1,64. Bh : 1,18. Bd : 0,87. Th : 1,89. C : 15,33. F : 8,80. f : 3,36 (100). — Apigné (1.500 ex.). Saint-Clément-de-la-Place (30 ex.). Sceaux-d'Anjou (3 ex.).

Alvania (Alvania) venus var. **robusta** n. var.

Se distingue du type par sa taille plus grande, la présence constante de 4 cordons sur l'avant-dernier tour, les côtes moins nombreuses, très fortes surtout dans leur partie supérieure. Les denticulations du labre, bien marquées, se rapprochent de celles de la forme du Bassin de Vienne. H : 3,45. D : 2,11. Bh : 1,57. Bd : 1,09.

Th : 2,44. C : 12,79. F : 7,11. f : 4 (88). — Saint-Clément-de-la-Place. Sceaux-d'Anjou. Thorigné. Pigeon-Blanc.

Alvania (Alvania) mariae d'Orbigny. 1884 Bucquoy, Dollfus, Dautzenberg, Moll. mar. Rouss., 1, p. 291, pl. 36, fig. 7-10.

Nos échantillons sont plus petits, plus trapus et à tours moins conjoints que la forme actuelle. Les côtes et cordons sont moins nombreux, proportionnellement moins larges, les granulations à leurs intersections sont à peine développées, de sorte que l'ornementation paraît formée de mailles carrées plutôt que de rangées de granulations comme dans la forme du Bassin de Vienne (var. *perragularis* Sacco). H : 2,09. D : 1,34. Bh : 0,93. Bd : 0,72. Th : 1,51. C : 26,75. F : 11,08. f : 5,16 (12). — Apigné.

Alvania sp.

Taille petite, forme ovoïde, 4 à 5 tours bien convexes. Côtes flexueuses, disparaissant à la partie inférieure du dernier tour, fines et nombreuses, croisées par des cordons de force égale donnant une récitulation à mailles très petites, à peu près carrées. Ouverture grande, largement et peu profondément sinueuse en haut et en bas. Labre lisse intérieurement, bordé extérieurement par un bourrelet large et peu marqué. H : 2,13. D : 1,39. Bh : 1,03. Bd : 0,77. Th : 1,61. C : 43,16. F : 17,3. f : 9,06 (15). — Apigné.

Alvania (Arsenia) punctura Montagu. 1921 Cossmann, Pal. comp., *12*, pl. 1, fig. 57-8.

C'est de cette forme actuelle que nos échantillons se rapprochent le plus, beaucoup plus que des formes pliocènes comme *A. frigida* Monterosato. Ils montrent une très grande variabilité dans leur forme générale plus ou moins élancée et dans le nombre des éléments de l'ornementation. Ils sont un peu plus trapus et à côtes et filets un peu moins nombreux en moyenne. H : 2,54. D : 1,43. Bh : 0,98. Bd : 0,84. Th : 1,66. C : 18,6. F : 13,5. f : 7,5 (24). — Apigné. Saint-Clément-de-la-Place.

Alvania (Acinopsis) cancellata Da Costa. 1921 Cossmann, Pal. comp., *12*, p. 2, fig. 1-4.

Se présente sous deux formes. Celle d'Apigné, également présente en minorité à Sceaux, a le même galbe que l'actuelle, le tubercule caractéristique à la base de la columelle n'est pas constant et est situé plus en avant du plan de l'ouverture. Les cordons sont moins nombreux, deux seulement sur l'avant-dernier tour. L'autre forme, plus ancienne, est plus élancée, le tubercule à la base de la columelle n'y est visible que sur des individus séniles. H : 3,24. D : 2,11. Bh : 1,54. Bd : 1,15. Th : 2,35. C : 15,4. F : 6,09. f : 2 (94). — Apigné. Saint-Clément-de-la-Place. Sceaux-d'Anjou.

Alvania (Taramellia) zetlandica Montagu. 1914 Cerulli-Irelli, *loc. cit.*, p. 194, pl. 15, fig. 48-9.

Nos échantillons sont un peu moins élancés, à ouverture un peu plus grande et plus allongée, à spire un peu moins importante. Les cordons sont plus gros et plus arrondis, les côtes moins nombreuses. H : 3.55. D : 1 95 .Bh : 1,47. Bd : 1,07. Th : 2,36. C : 11,57. F : 6,80. f : 3 (84). — Saint-Clément-de-la-Plaee, Sceaux-d'Anjou.

Alvania (Taramellia) zetlandica var. **pluricosta** n. var.

Se distingue par sa taille plus petite, son galbe beaucoup plus trapu analogue à celui de *A. miovaricosa* PEYROT (Moll. helv. Bass. lig., p. 105, pl. 2, fig. 35, 38), son ouverture plus grande, la gorge moins marquée, un seul cordon au lieu de deux entre la gorge et le bord columellaire, les côtes nettement plus nombreuses. H : 2,75. D : 1,76. Bh : 1,31. Bd : 0,99. Th : 2,05. C : 14,66. F : 6,0. f : 3 (6). — Saint-Clément-de-la-Plaee.

Alvania (Manzonia) costata ADAMS. 1919 COSSMANN et PEYROT, *loc. cit.*, *3*, p. 594-5, pl. 16, fig. 125-6.

Nos échantillons sont plus élancés, tout en restant plus trapus que les actuels. Ils portent des côtes un peu moins nombreuses. H : 2,41. D : 1,26. Bh : 1,01. Bd : 0,91. Th 1,59. C : 8,16. F : 16,16. f : 14,83 (6). — Apigné.

Genre **Rissoina** D'ORBIGNY 1842.

Rissoina bruguierei PAYRAUDEAU. 1884 BUCQUOY, DOLLFUS, DAUTZENBERG, Moll. mar. Rouss., *1*, p. 260-2, pl. 33, fig. 1-4.

Échantillons plus petits que les actuels, un peu plus élancés et à côtes moins nombreuses. H : 5,94. D : 2,72. Bh : 2,22. Bd : 1,38. Th : 3,50. C : 11,33. F : 17. f : 9 (1). — Sceaux-d'Anjou.

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

Les Diatomées fossiles des sources thermales de Ranomafana (Antsirabe, Madagascar).

(Suite) [1]

Par A. Lenoble et E. Manguin.

LISTE SYSTÉMATIQUE

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs, fo. — Diamètre cellule 6-20 μ, hauteur demi-cell. 14.5-19 μ ; manteau valvaire avec 8-10 lignes de gros pores en 10 μ, parallèles à l'axe pervalvaire, ou en spirales très rapides ; pores robustes, ± arrondis à subquadrangulaires, 8 en 10 μ. Disque valvaire convexe, fréquemment cannelé sur les bords, provenant des empreintes laissées par les grandes épines terminales. — Pl. I, fig. 1 *a-g*.

Chez cette forme inédite, nous trouvons associées la robustesse d'ornementation du manteau valvaire de la var. *valida* Hust., à la présence de délicates lignes de pores que montre sur sa membrane cellulaire, la var. *jonensis* Grun. Cette fine structure n'est seulement visible que chez les forts exemplaires. Elle apparaît en lignes simples, doubles ou triples ; dans ces derniers cas elles sont séparées par des bandes lisses intermédiaires, plus larges.

M. italica (Ehr.) Kütz., var. *tenuissima* (Grun.) O. Müll. — Signalée dans la zone de passage du miocène supérieur au pliocène inférieur d'un dépôt d'Auvergne.

Cyclotella Iris J. Br. et J. Hérib., var. *ovalis* J. Br. et J. Hérib. — Miocène supérieur.

Stephanodiscus Hantzschii Grun. — Diam. valve 12 μ ; 12-13 stries radiales en 10 μ. Ancienneté ?. — Pl. I, f. 2.

Coscinodiscus sp. — Nous avons relevé, sur un fragment suffisamment grand, les mesures suivantes : diam. valve 87 μ ; 5 aréoles en 10 μ vers le centre, et 8 en 10 μ sur le bord ; 15-17 stries marginales en 10 μ. Sauf l'absence d'aiguillons marginaux, la structure de ce fragment de valve paraît semblable à celle de *C. exentricus* Ehr.

Coscinodiscus sp., ad *C. centralis* Ehr., fo. — Diam. valve 90 μ ; 8 aréoles en 10 μ près du centre et dans la partie moyenne, 12 en 10 μ sur la marge ; 3 épines en 10 μ, situées à courte distance des bords valvaires ; 13 stries marginales en 10 μ.

Cellule à valves fortement convexes. Paroi cellulaire de la valve assez finement aréolée, présentant une rosette centrale bien distincte. Ouverture intérieure des chambres aérolaires bien visible. Ces détails de structure, observés seulement sur plusieurs fragments d'une même valve, nous paraissent bien correspondre à ceux de *C. centralis*, en

1. Cf. *Bull. Mus.*, t. XX, fasc. 6, 1948, p. 000.

particulier à sa var. *pacifica* Gran et Angst. (1, pag. 60). Seul le diamètre valvaire est inférieur à celui de cette var., par contre, le nombre des aréoles, aiguillons et stries marginaux en 10 μ, sont supérieurs aux chiffres donnés par les auteurs. — Pl. I, fig. *a-d.*

Opephora Martyi J. Hérib. — De l'oligocène au pliocène supérieur.

Fragilaria construens (Ehr.) Grun., var. *venter* (Ehr.) Grun. — Signalée depuis l'aquitanien.

F. pinnata Ehr. — Également depuis l'aquitanien.

Synedra ulna (Nitzs.) Ehr. — Du miocène supérieur au pliocène moyen.

Eunotia exigua (Bréb.) Grun. — Aquitanien, passage du miocène supérieur au pliocène inférieur, pliocène moyen et base du pliocène supérieur.

E. Tschirchiana O. Müll. — Long. valve 54-74 μ, larg. 7.5-8 μ ; 8-9 stries médianes en 10 μ. — Pl. I, fig. 4.

Cocconeis placentula Ehr. — Depuis l'aquitanien.

Achnanthes delicatula Kütz. — Travertins d'Auvergne.

A. exigua Grun. — Depuis l'oligocène (Stampien supérieur).

A. inflata Kütz., var. *elata* (Leud.-Fortm.) Hust., fo. *subcostata* nov. fo. — Stries transapicales très robustes, ponctuées ; points ± quadrangulaires, plus fort et plus serrés que chez la var. type, donnant l'aspect ligné aux stries. — Pl. I, fig. 5 *a-c.*

Achnanthes lanceolata Bréb. — Depuis le début de l'oligocène.

A. minutissima Kütz. — Travertins d'Auvergne.

Mastogloia Smithii Thw., var. *lacustris* Grun. — Travertins d'Auvergne.

M. elliptica Agardh, var. *Dansei* (Thw.) Grun. — Miocène supérieur.

Amphipleura pellucida Kütz. — Travertins d'Auvergne.

Diploneis ovalis (Hils.) Cl. — Travertins d'Auvergne.

EXPLICATION DE LA FIGURE

FIG. 1. — *Melosira granulata* fo., *a, b, c* : manteau valvaire de plusieurs demies-cellules ; *d* : disque valvaire montrant les cannelures imprimées par les grandes épines terminales ; *e* : couronne connective d'une demie-cellule montrant les lignes rayonnantes perpendiculaires à l'axe pervalvaire ; *f* : ces mêmes lignes à un très fort grossissement donnant une résolution en doubles rangées de pores ; *g* : membrane cellulaire avec lignes de fines aréoles. = *a, b, c, d, e* × 850 ; *f, g* × 1350.

FIG. 2. — *Stephanodiscus Hantzschii.* — × 850.

FIG. 3. — *Coscinodiscus* sp., *a* : fragment de disque valvaire ; *b* : rosette centrale ; *c* : partie marginale de la valve, vue en plan optique abaissé sur l'ouverture des chambres ; *d* : vue des aréoles en plan optique abaissé sur la paroi intérieure des chambres. — *a* × 350 ; *b, c* × 850 ; *d* × 1350.

FIG. 4. — *Eunotia Tschirchiana*, vue valvaire. — × 850.

FIG. 5. — *Achnanthes inflata*, var. *elata*, *a* : valve inférieure ; *b* : vue connective ; *c* : valve supérieure. — *a* × 850 ; *b, c* × 450.

FIG. 6. — *Stauroneis pygmæa*, vue valvaire. — × 850.

FIG. 7. — *Pinnularia stomatophora*, var. *triundulata.* — × 850.

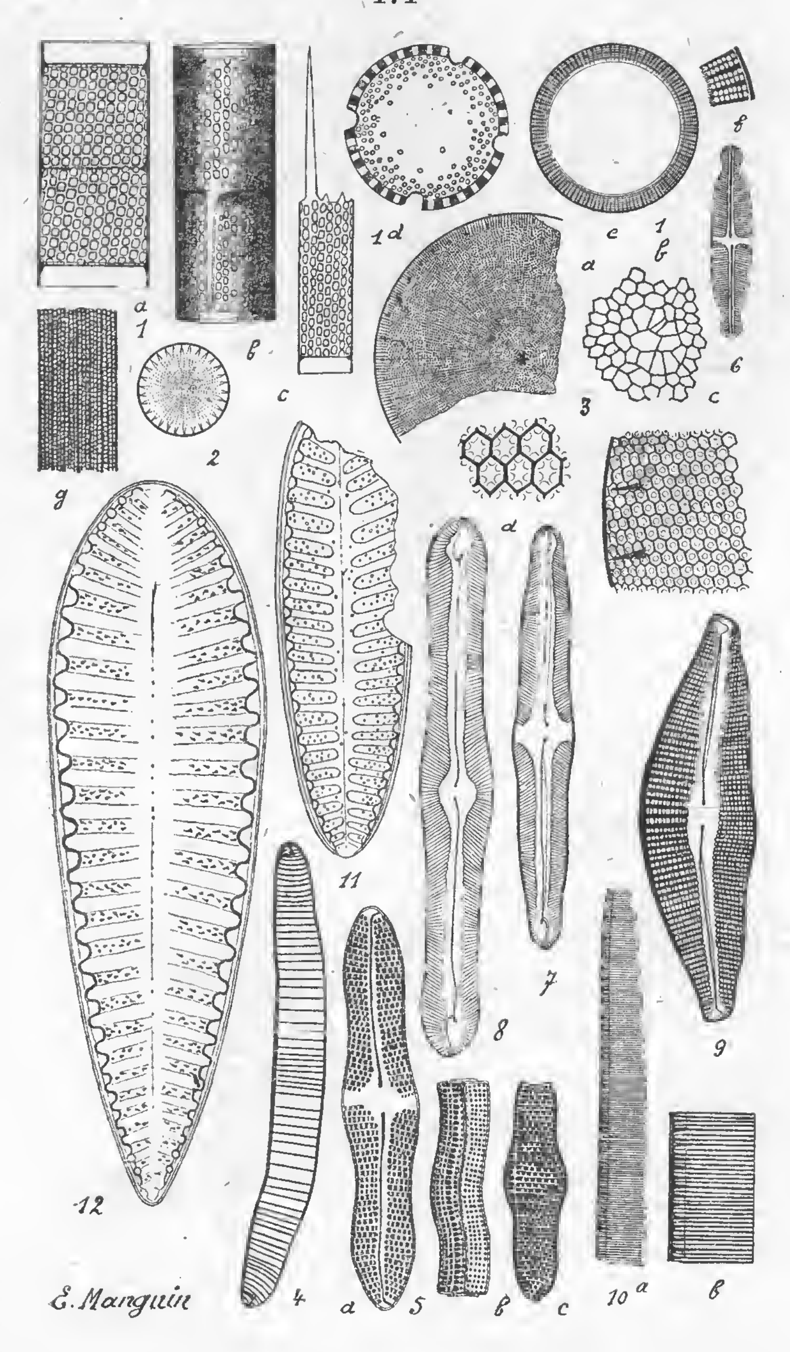
FIG. 8. — *Pinnularia luculenta.* — × 850.

FIG. 9. — *Cymbella cistula*, var. *mutabunda.* — × 450.

FIG. 10. — *Nitzschia sp.*, *a* : vue du fragment de valve observée ; *b* : portion du même montrant la structure des points carénaux et des stries transapicales. — *a* : × 450 ; *b* : × 850.

FIG. 11. — *Surirella* sp. vue valvaire. — × 350.

FIG. 12. — *Surirella tenera*, var. *nervosa*, fo. *horrida*, vue valvaire. — × 600.


1 a
b
c
1 d
e 1
f
g
2
3 a
b
c
d
6
7
8
9
10 a
b
11
12
4
5 a
b
c
E. Manguin

Stauroneis alabamae Heiden. — Ancienneté ?
S. anceps Ehr., fo. *gracilis* (Ehr.) Cl. — L'espèce est connue de l'aquitanien.
S. phœnicenteron Ehr. — Depuis l'aquitanien.
S. pygmaea Krieger. — Long. valve 24 μ, larg. 6 μ ; 29 stries transapicales en 10 μ. De récente découverte, cette espèce est probablement signalée pour la première fois dans un dépôt fossile. — Pl. I, fig. 6.
Navicula anglica Ralfs. — Miocène supérieur.
N. bacilliformis Grun. — Aquitanien.
N. cryptocephala Kütz. — Miocène supérieur.
N. dicephala (Ehr.) W. Sm. — Aquitanien.
N. Perrotetti Grun. — Ancienneté ?
N. pupula Kütz. — Miocène supérieur.
N. radiosa Kütz. — Aquitanien.
Pinnularia acrosphaeria. — Aquitanien.
P. dactylus Ehr. — Pliocène inférieur.
Pinnularia gibba Ehr., fo. *subundulata* Mayer. — L'espèce est connue de l'aquitanien.
P. luculenta A. S. — Anciennté ?. — Pl. I, fig. 8.
P. major (Kütz.) Cl. — Travertins d'Auvergne.
P. polyonca (Bréb.) O. Müll. — Ancienneté ?
P. stomatophora Grun. — Travertins d'Auvergne.
P. stomatophora Grun., var. *triundulata* Fontell. — Long. valve 92 μ, larg. 12 μ ; 10-11 stries transapicales en 10 μ. Probablement pour la première fois signalée comme fossile. — Pl. I, fig. 7.
P. viridis (Nitzsch) Ehr. — Depuis l'aquitanien.
Amphora ovalis Kütz. — Miocène supérieur.
Cymbella cistula (Hemprich) Grun., var. *mutabunda* nov. var. — Long. valve 91.5 μ, larg. 27 μ ; 6-7 stries transapicales en 10 μ, lignées ou ponctuées selon la profondeur du plan optique d'observation. Valve fortement convexe sur le côté dorsal, à peu près droite sur le côté ventral et légèrement tumide dans la partie médiane ; à extrémités rostrées, brusquement et obliquement tronquées aux pôles. Area axial s'élargissant modérément vers les nodules centraux. Pas de point isolé à l'extrémité des stries ventrales médianes. L'espèce est connue depuis l'aquitanien. — Pl. I, fig. 9.
C. microcephala Grun. — Travertins d'Auvergne.
C. turgida (Greg.) Cl. — Ancienneté ?
Gomphonema gracile Ehr. — Travertins d'Auvergne.
G. intricatum Kütz, var. *pumila* Grun. — Variété signalée dès le miocène supérieur.
G. longiceps Ehr., var. *subclavata* Grun. — Travertins d'Auvergne (G. *mustela* Ehr.).
G. longiceps Ehr., var. *subclavata* Grun, fo. *gracilis* Hust.
G. parvulum (Kütz.) Grun. — Aquitanien.
Epithemia turgida (Ehr.) Kütz. — Aquitanien.
E. zebra (Ehr.) Kütz., var. *saxonica* (Kütz.) Grun. — L'espèce est signalée depuis l'aquitanien.
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll. — Travertins d'Auvergne.

Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun., fo. *capitata* O. Müll. — L'espèce est signalée depuis l'aquitanien.

Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun., var. *vivax* (Hantz.) Grun. — Travertins d'Auvergne.

Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun., var. *perminuta* Grun. — Travertins d'Auvergne.

N. sp. — Fragment de valve trop incomplet pour une identification spécifique. Point carénaux paraissant se prolonger ± le long des stries transapicales, 8-10 en 10 μ ; stries transapicales finement lignées, jusqu'à 20 en 10 μ. Valve large de 9.5 μ. — Pl. I, fig. 10 *a-b*.

Surirella tenera Greg., var. *nervosa* A. S., fo. *horrida* nov. fo. — Cellule à axe apical hétéropolaire. Valve elliptique-allongée, long. 129.5 μ, larg. 41 μ. Projection ailée distincte, avec 30-33 canaux en 100 μ, à peu près de même largeur que les fenêtres. Côtes peu apparentes s'arrêtant à peu de distance de la ligne médiane, dessinant ainsi un area central lancéolé. Ligne médiane parcourue par de petits aiguillons, terminée à son extrémité supérieure par 2 épines lamelleuses nettement visibles. Plan valvaire faiblement abaissé entre la ligne médiane et les bords de l'aile, présentant de nombreux aiguillons. L'espèce est connue du miocène supérieur. — Pl. I, fig. 11.

S. sp. — Cellule à axe apical hétéropolaire. Valve elliptique, à pôle inférieur arrondi-cunéiforme, le supérieur largement arrondi-obtus ; long. 138 μ, larg. 43.5 μ. Aile peu développée, à projection indistincte ; 20-22 canaux en 100 μ. Côtes ou ondulations n'atteignant pas la ligne médiane, laissant une zone centrale libre, lancéolée. Membrane cellulaire finement striée dans le creux des ondulations, irrégulièrement ponctuée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) E. E. Cupp. — Marine Plankton Diatoms of the West Coast of North America, Berkeley and Los Angeles, 1943.

(2) A. Lauby. — Recherches Paléophytologiques dans le Massif Central, Paris, 1910.

(3) M. Peragallo. — Les Diatomées des Travertins d'Auvergne, Bruxelles, 1920.

Laboratoire de Culture du Muséum.

Sur le chimisme des graines de Datura tétraploides.

Par C. Sosa-Bourdouil.

L'observation des plantes tétraploïdes obtenues à partir de plantes diploïdes (par la colchicine p. ex.), montre que souvent la duplication du nombre de chromosomes est corrélative d'une augmentation de la taille de certaines cellules et d'organes tels les fleurs, les pollens et les graines. L'augmentation de taille des pollens et des graines est suffisamment constante pour être employée, inversement, comme un indice de tétraploïdie.

Les graines de *Datura stramonium* diploïde et tétraploïde que nous avons étudiées proviennent de la collection de A. F. Blakeslee et ont été semées dans le jardin du laboratoire du Muséum ainsi qu'à la station Berthelot du Collège de France, à Bellevue (S.-et-O.).

Les plantes 2 *n* et 4 *n* se sont développées dans des conditions de milieu semblables. Chez les *Datura* tétraploïdes, les premières fleurs ont coulé et les capsules se sont développées seulement à partir de la 3e ramification en partant de la base. Les plantes diploïdes ont donné des capsules normalement développées à la base de la 2e ramification. Il en résulte un décalage dans la maturation des fruits.

La comparaison du poids moyen d'une graine dans les deux séries (déterminé d'après le poids de 1.000 graines) a donné les résultats suivants :

Poids moyen d'une graine :	2 n =	8 mg. 54	(92,55 % de substance sèche
— —	4 n =	12 mg. 94	(92,16 % »
Différence	Δ =	4 mg. 4,	soit 52 % du poids initial.

Cette augmentation de masse peut être en elle-même interprétée comme résultat de l'accroissement du métabolisme de la graine. Cette dernière étant considérée comme unité indépendante. L'analyse nous dira si elle affecte tous les constituants à la fois ou certains d'entre eux.

D'un autre côté nous avons examiné comparativement le pouvoir d'absorption de l'eau des graines des deux séries. A cet effet les graines sont plongées dans l'eau distillée et abandonnées à la température de 32°. Au bout de 26 heures on atteint à peu près le maximum de poids. L'augmentation de poids, due à l'entrée de l'eau, est alors de 93 % du poids initial dans la série 2 *n* ; il est de 111 %

dans la série 4 *n*. Il y a donc ici quelque différence physique entre les deux sortes.

L'analyse des graines a donné les résultats suivants :

Substances azotées. Pour un échantillon moyen, on trouve une teneur en azote de 2,65 % du poids sec dans la série 2 *n* et 2,67 % dans la série 4 *n*, soit sensiblement la même valeur.

L'azote protidique dosé après séparation de l'azote soluble à froid dans l'acide trichloracétique à 10 %, donne respectivement 2,4 et 2,33 correspondant à 15 et 14,6 % de protides, valeurs très voisines.

L'analyse graine par graine traduit des variations de peu d'amplitude autour de ces nombres. Donc, en ce qui concerne les protides, la duplication des chromosomes n'entraîne pas un changement sensible des proportions de ces substances.

Nous avons ensuite essayé de doser les acides nucléiques provenant de l'hydrolyse des *nucléoproteides.* A cet effet nous avons employé la méthode d'extraction de Schneider et la technique de dosage d'après Vendrely et Sarciron. Nous avons obtenu des chiffres au voisinage de 0,07 %. La précision de la méthode ne permet pas de mettre en évidence des variations de faible amplitude. Mais on peut en déduire que la différence de teneur en acides nucléiques, si elle existe, est assez faible.

L'analyse des *lipides* a donné 21,4 et 20,57 d'acides gras respectivement pour 2 *n* et 4 *n*. Les différences sont là encore peu accusées.

En résumé, les substances étudiées restent, à peu de choses près, dans les mêmes proportions relatives pour les lignées 2 *n* et 4 *n*.

Les différences portent surtout sur les quantités, traduites par l'augmentation de poids de la graine.

En ce qui concerne la teneur des graines en alcaloïdes, Miller et Fischer ont trouvé une augmentation du taux chez les tétraploïdes (2 *n* : 0,31 % ; 4 *n* : 0,47 %). Cette augmentation est confirmée par nos propres dosages : (2 *n* : 0,42 ; 4 *n* : 0,69).

Précédemment, Rowson avait mis en évidence un accroissement de plus grande amplitude dans les parties foliacées, p. ex. 2 *n* = 0,27; 4 *n* = 0,50 % sec. L'augmentation peut aller dans certains cas jusqu'à 211 % et se tient en moyenne aux environs de 68 %. Cet accroissement se maintient au cours des générations successives. Ce qui reste stable, c'est la proportion relative des divers alcaloïdes par rapport à leur quantité totale. Les formes voisines de *Datura stramonium* ainsi que les plantes 4 *n* qui en dérivent contiennent environ 16 % d'hyocine, alors que *Datura metel*, espèce bien distincte, en contient 80 %.

Il y a là un caractère chimique spécifique que Rowson a très bien mis en évidence.

Ce caractère spécifique n'est pas altéré par la duplication des chromosomes, alors que la teneur en alcaloïdes totaux, quantité normalement fluctuante, est très nettement augmentée.

Il faut remarquer pour terminer, que les alcaloïdes se trouvent en très petite quantité dans la plante (0,2 à 0,6 p. 100 sec.). D'autre part leur signification physiologique est très différente de celles des corps que nous avons analysées et qui (protides et lipides) sont des substances plastiques et d'accumulation indispensables au développement ultérieur de l'embryon. Dans ces conditions il n'est pas possible de mettre les résultats en parallèle.

Laboratoire de Chimie (Physique végétale) du Muséum.

Bibliographie.

Blakeslee (A. F.), Belling, John and Farnham (M. E.). *Bot. Gaz.* 76 : 329-373 (1923).

Rowson (J. M.). *Nature* 154, p. 12 (1944) ; *Quant. J. Pharm. Pharmacol.*, 18, 175 (1945).

Miller (O. H.) and Fischer (L.). *J. Am. Pharm. assoc.*, 35, 237, (1946).

Le Gérant : Marc André.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 5-5-1949

SOMMAIRE

EDITIONS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

36, RUE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, PARIS Ve

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). (Un vol. par an, 300 fr.).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895). (Un vol. par an, abonnement annuel France, 1200 fr., Étranger, 1600 fr.).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série commencée en 1936. (Sans périodicité fixe ; un vol. 230 fr.).

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle. (Sans périodicité fixe ; paraît depuis 1933).

Index Seminum Horti pariensis. (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).

Notulæ Systematicæ. (Directeur M. H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, France, 90 fr. ; Étranger, 150 fr.).

Revue française d'Entomologie. (Directeur M. le Dr R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel France, 90 fr., Étranger, 150 fr.).

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard. (Directeur M. E. Fischer-Piette, Laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin à Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule).

Bulletin du Musée de l'Homme. (Place du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr. ; adressé gratuitement aux Membres de la Société des Amis du Musée de l'Homme : Cotisation annuelle, 30 fr.).

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale. (Laboratoire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).

Travaux du Laboratoire d'Entomologie. (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale. Directeur : M. A. Chevalier, Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921.

Revue Algologique. (Directeur M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement France, 200 fr., Étranger, 260 fr.).

Revue Bryologique et Lichénologique. (Directeur Mme Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement France, 200 fr., Étranger, 300 fr.).

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*). (Directeur M. Roger Heim. Paraît depuis 1928 ; abonnement France et territoires d'Outre-Mer, 500 fr., Étranger, 800 fr.).

Mammalia, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères, (Directeur M. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936 ; 50 fr. ; Étranger, 55 fr.).

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 5-5-1949

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XXI



RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 2. — Mars 1949

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, RUE CUVIER
PARIS-V°

REGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais 25 supplémentaires, aux conditions suivantes :

(Nouveaux prix pour les tirages à part et à partir du Fascicule n° 1 de 1949)

	25 ex.	50 ex.
4 pages..................	57 fr. 50	74 fr. 50
8 pages..................	65 fr. 75	89 fr. 75

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture non imprimée.

Les commandes dépassant 50 exemplaires ne pourront être acceptées que par autorisation spéciale et à des prix supérieurs à ceux qui sont mentionnés sur le tarif ci-dessus.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France : 1200 fr. — Étranger : 1600 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)

Compte chèques postaux : **124-03** Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1949. — N° 2.

371e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

31 MARS 1949

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR Ed. FISCHER

ACTES ADMINISTRATIFS

M. le Professeur Louis Fage, Membre de l'Institut, a été promu Officier de la Légion d'honneur (Décret du 24 mars 1949).

DON D'OUVRAGE

Fournier (F.). Le livre des plantes médicinales et vénéneuses de France, t. III (in *Encyclopédie biologique*, vol. XXXII), 636 pp., 256 fig. (Lechevalier, édit., Paris, 1948).

Nous avons déjà signalé la publication des t. I et II de cet ouvrage. Ce dernier volume, aussi abondamment illustré que les précédents, comprend les végétaux se classant, par ordre alphabétique, de « Menthe à Zacinthe ». L'ensemble de cet ouvrage constitue un dictionnaire complet des plantes médicinales de notre pays.

COMMUNICATIONS

Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées au Parc Zoologique du Bois de Vincennes pendant l'année 1948.

Par Ach. Urbain, J. Nouvel, P. Bullier et J. Rinjard

A. MORTALITÉ

I. — **Mammifères.**

L'effectif du Parc Zoologique qui était de 529 têtes le 1er janvier 1948, est revenu à ce même chiffre le 31 décembre.

Le nombre total des morts de l'année est de 139, dont 60 adultes, 20 animaux récemment importés et 59 morts-nés, nouveau-nés, ou jeunes de moins de six mois.

La répartition dans le temps est donnée par le tableau ci-dessous :

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Adultes acclimatés...	13	10	3	3	3	6	3	6	3	2	4	4
Animaux récemment importés	—	—	—	—	2	—	—	3	3	5	3	4
Jeunes	6	5	2	2	7	16	4	6	4	2	2	3
Totaux........	19	15	5	5	12	22	7	15	10	9	9	11

L'influence des saisons sur la mortalité des adultes acclimatés est exprimée par la courbe ci-dessous qui représente les variations de la mortalité mensuelle, calculée sur une période de six années

consécutives. Cette courbe accuse une série de points hauts en décembre, janvier, février et mars, période pendant laquelle la mortalité a une valeur presque double de sa valeur moyenne pendant le reste de l'année.



Fig. 1.

La liste des pertes établies selon l'ordre zoologique est la suivante :

Ordre des Primates.

Famille des Anthropoïdés.

3 Chimpanzés (*Pan troglodytes* (L)), importés en août 1948.

Famille des Hylobatïdés.

1 Gibbon à favoris blancs (*Hylobates concolor leucogenys* (Ogilby)).

Famille des Papioïdés.

1 Babouins (*Papio papio* (Desm.)), dont 6 adultes, 1 importé en août 1948, 1 jeune et 2 nouveau-nés.

Famille des Cercopithécidés.

1 Cercopithèque hocheur (*Cercopithecus nictitans* (L.)), importé en août 1948.
2 Cercopithèques moustacs (*Cercopithecus cephus* (L.)), importés en août 1948.

Ordre des Carnivores.

Famille des Canidés.

4 Renards (*Vulpes vulpes* (L.)).
6 Loups (*Canis lupus* (L.)), dont 1 adulte, 3 jeunes et 2 morts-nés.

Famille des Ursidés.

1 Ours blanc (*Thalassarctos maritimus* (Desm.)).

Famille des Félidés.

6 Lions (*Felis leo* (L.)), dont 3 adultes et 3 nouveaux-nés.

ORDRE DES PINNIPÈDES.

Famille des Phocidés.

3 Phoques (*Phoca vitulina* L.), dont 1 récemment capturé.

ORDRE DES ONGULÉS.

SOUS-ORDRE DES PROBOSCIDIENS.

Famille des Elephantidés.

1 Éléphant d'Afrique (*Loxodonta africana* Blum), importé en août 1948.

SOUS-ORDRE DES PÉRISSODACTYLES.

Famille des Equidés.

1 Zèbre de Hartman (*Equus zebra hartmanae* Matschie).

SOUS-ORDRE DES ARTIODACTYLES.

Damille des Hippopotamidés.

1 Hippopotame nain du Libéria (*Chaeropsis liberiensis* (Morton)).

Famille des Suidés.

1 Phacochère (*Phacochoerus aethiopicus* (Pallas)).
4 Sangliers d'Europe (*Sus scrofa* L.), jeunes.
18 Sangliers d'Indochine (*Porcula salviana* Hodg.), dont 1 adulte, 10 jeunes, 3 nouveaux-nés, et 4 morts-nés.

Famille des Bovidés.

2 Buffles brachycères (*Syncerus caffer nanus* (Bodd)).
13 Chèvres naines du Sénégal, (espèce domestique), dont 5 adultes, 3 jeunes, 1 nouveau-né, et 4 morts-nées.
4 Mouflons à manchettes (*Ammotragus lervia* (Pallas)), dont 2 adultes, 1 récemment entré au Parc, et 1 nouveau-né.
4 Mouflons de Corse (*Ovis musimon* (Pallas)), dont 1 adulte et 3 jeunes.
5 Nylgauts (*Boselaphus tragocamelus* (Pallas)), dont 2 adultes et 3 nouveaux-nés.
1 Gnou à queue blanche (*Connochaetes gnu* Zimm.).
1 Cob de Buffon (*Adenota kob* (Erxleb.)), âgé de 15 jours.
7 Gazelles cervicapres de l'Inde (*Antilope cervicapra* Pallas), dont 6 adultes et 1 nouveau-née.
2 Gazelles Dorcas (*Gazella dorcas* (L.)), récemment importées.
3 Gazelles à front roux (*Gazella rufifrons* (Gray)), récemment importées.

3 Céphalophes du Cap (*Sylvicapra grimmia* (L.)), importées en août 1948.
1 Céphalophe de Maxwell (*Philantomba maxwelli* (Ham. Smith)), importée en août 1948.
1 Ourébi (*Ourebia ourebi* (Zimm.)), importée en août 1948.

Famille des Giraffidés.

1 Girafe (*Giraffa camelopardalis* (L.)).

Famille des Camélidés.

1 Vigogne (*Lama glama vicugna* (Molina)), âgée de 11 jours.
4 Guanacos (*Lama glama huanacus* (Molina)), dont 2 adultes, 1 mort-né et 1 nouveau-né.

Famille des Cervidés.

1 Cerf de France (*Cervus elaphus* L.).
1 Chevreuil (*Capreolus capreolus* (L.).
6 Daims (*Dama dama* (L.)), dont 5 adultes et 1 mort-né.
6 Cerfs rusa (*Rusa unicolor* Kerr.), dont 3 adultes et 3 nouveaux-nés.
1 Cerf d'Eld (*Rucervus eldi* Guthrie), nouveau-né.
2 Cerfs axis (*Axis axis* (Erxleb.)), dont 1 adulte et 1 nouveau-né.
4 Muntjacs (*Muntiacus muntjac* Zimm.), dont 3 adultes et 1 nouveau-né.

Ordre des Marsupiaux.

Famille des Marcopodidés.

3 Wallabies de Benett (*Macropus ruficollis benetti* Watt), dont 1 récemment arrivé au Parc.

Les causes de ces pertes, systématiquement relevées, sont les suivantes.

A) *Maladies infectieuses :*

a) La tuberculose a été constatée :

1° Sur un babouin (*Papio papio* (Desm.)) (évolution lente, lésions généralisées). Rappelons que le groupe de babouins dont provient ce singe a été importé en 1939. Depuis cette date l'effectif reste d'environ 55 Têtes : les naissances compensent les morts et le prélèvement de quelques mâles adultes, qui trop nombreux troubleraient l'équilibre social.

Les deux premiers cas de tuberculose ont été observés dans ce groupe en 1945. Un cas a été noté en 1946, 2 en 1947, un, cette année.

La menace d'une tuberculose épidémique à évolution rapide persiste donc sur cet effectif. Or, les difficultés du diagnostic de la tuberculose chez le singe ne nous permettent pas d'éliminer les sujets infectés de ce groupe, qui, par ailleurs, reste exposé à la contagion d'origine humaine. Nous ne pouvons limiter le risque de tuberculose active que par l'hygiène de l'habitation et la qualité

de l'alimentation, pour éviter tout affaiblissement de la résistance organique des individus.

2° Sur un cercopithèque moustac (*Cercopithecus cephus* (L.)) récemment importé (forme aiguë généralisée) : lésions caséeuses du poumon, pleurésie, tubercules miliaires du foie, hypertrophie des ganglions mésentériques).

3° Sur un lion (*Felis leo* L.) âgé de 2 ans et entré au Parc quelques mois auparavant.

4° Sur un nyglaut (*Boselaphus tragocamelus* (Pallas)) femelle âgée ayant donné plusieurs jeunes (tuberculose généralisée).

5° Sur un gnou à queue blanche (*Connochaetes gnu* Zimm.) provenant d'un zoo étranger (tuberculose généralisée).

6° Sur un guanaco (*Lama glama huanacus* (Molina)) né au Parc, âgé de trois ans (tuberculose généralisée).

7° Enfin sur trois cerfs rusa (*Rusa unicolor* Kerr).
soit au total sur 9 mammifères.

En dehors de la singerie, la tuberculose reste donc menaçante surtout à la fauverie où elle est signalée chaque année depuis 1943, chez les cervidés, fortement éprouvés depuis 1946 (Cerfs Rusa et Cerfs de France).

b) La *Pseudo-tuberculose* due au bacille de Malassez et Vignal (*Pasteurella pseudotuberculosis* (Eisenberg)), a été constatée chez 2 babouins (*Papio papio* (Desm.)) dont le foie et la rate étaient couverts de tubercules et dont les ganglions mésentériques étaient hypertrophiés. Il importe de savoir différencier cette maladie de la Tuberculose vraie.

c) Un Streptocoque a été isolé des cadavres de 4 jeunes sangliers d'Europe (*Sus scrofa* L.) d'une même portée, l'emploi de sulfamides ne permit de sauver qu'un seul sujet. Chez ces animaux, comme chez les porcelets, le streptocoque ne se développe que sur des sujets déficients ou carencés, ce qui explique l'échec de la thérapeutique antistreptococcique spécifique, chaque fois qu'une amélioration de l'état général n'est pas précédemment obtenue.

d) Une septicémie à staphylocoques a causé la mort d'un phoque (*Phoca vitulina* L.) récemment capturé et présentant lors de son arrivée au Parc, de volumineux abcès au niveau du cou et des membres, la penicillo-thérapie resta sans effet.

e) Divers cas de gangrènes ont été observés sur :

1° Un ours blanc (*Thalassarctos maritimus* (Desm.)) atteint d'une fistule de l'œsophage située au niveau du cou et probablement consécutive à la déglutition d'un corps étranger vulnérant.

2° Une gazelle à front roux (*Gazella rufifrons* (Gray)), récemment importée (gangrène du maxillaire inférieur).

3° Trois céphalophes du Cap (*Sylvicarpa grimmia* (L.)) arrivées depuis peu de temps d'Afrique (abcès gangrèneux au niveau des molaires).

B) *Maladies parasitaires :*

Nous n'avons à signaler sous ce titre que deux cas d'ascaridiose responsables de la mort de deux louveteaux (*Canis lupus* L.) faisant partie d'une portée de 6 ; les autres sujets de cette portée furent débarrassés de leurs parasites par l'administration, deux fois, à trois semaines d'intervalle, d'une capsule d'un demi-centimètre cube de tétrachlorure d'éthylène.

C) *Affections de l'appareil respiratoire :*

1° Une pleurésie d'origine indéterminée a causé la mort d'un renard (*Vulpes vulpes* (L.)).

2° Des pneumonies ont été observées sur deux chimpanzés (*Pan troglodytes* (L.)) récemment importés, deux babouins (*Papio papio* (Desm.)), dont l'un avait aussi une pleurésie, et un guanaco (*Lama glama huanacus* (Molina)), atteint d'une tumeur de la thyroïde gauche, d'un poids de 400 grammes : cette volumineuse tumeur gênant le mécanisme de la déglutition, provoqua la pénétration dans l'appareil respiratoire de substances alimentaires, facteur d'inflammation et d'infection.

3° Une congestion pulmonaire fut constatée sur le cadavre d'une gazelle Dorcas (*Gazella dorcas* (L.)), récemment importée.

D) *Affections de l'appareil digestif :*

1° Des lésions d'entérite aiguë ont été constatées :

a) sur un chimpanzé (*Pan troglodytes* (L.)), récemment importé, un ictère franc accompagnait ces lésions.

b) Sur un babouin (*Papio papio* (Desm.)), récemment importé.

c) Sur un éléphant d'Afrique (*Loxodonta africana* Blum.), épuisé par le voyage.

d) Sur une chèvre naine d'A. O. F. (colite hémorragique).

e) Sur une gazelle Dorcas (*Gazella dorcas* (L.)) et une gazelle à front roux (*Gazella rufifrons* (Gray)), récemment importées.

f) Sur un kangourou de Benett (*Macropus ruficollis benetti* Watt), provenant d'un zoo Français et récemment entré au Parc.

2° Des lésions d'entérite chronique ont été relevées :

a) Sur un gibbon à favoris blancs âgé (*Hylobates concolor leucogenys* (Ogilby)), où elles étaient associées à des lésions de néphrite et de myocardite chroniques, cet animal, âgé, avait été acquis en 1938.

b) Sur un cercopithèque hocheur (*Cercopithecus nictitians* (L.)) non acclimaté.

c) Sur un renard (*Vulpes vulpes* (L.)).

d) Sur un lion âgé (*Felis leo* L.), atteint aussi de néphrite chronique.

e) Sur deux mouflons de Corse jeunes (*Ovis musimon* (Pallas)).

f) Sur un kangourou de Benett (*Macropus ruficollis benetti* Watt).

3° Plusieurs cas de péritonite mortelle ont été observés :

a) Sur un mouflon à manchettes (*Ammotragus lervia* (Pallas)), consécutivement à une infection post-partum.

b) Sur un phacochère âgé (*Phacochoerus aethiopicus* (Pallas)) et sur une gazelle cervicapre de l'Inde (*Antilope cervicapra* Pallas).

4° Un abcès du foie a été constaté sur un cercopithèque moustac (*Cercopithecus cephus* (L.)), récemment importé, dont les ganglions mésentériques étaient hypertrophiés.

5° Un abcès du rumen, dû à un corps étranger, causa la mort d'un ourébi (*Ourebia ourebi* (Zimm.)), récemment importé.

E) *Affections de l'Appareil circulatoire :*

Nous avons observé :

1° Des myocardites et péricardites chroniques chez deux muntjacs âgés (*Muntiacus muntjac* Zimm.).

2° Une thrombose des artères iliaques, empêchant toute circulation du sang dans les membres postérieurs, causa la mort d'une girafe (*Giraffa camelopardalis* (L.)) ; l'examen histologique montra qu'il s'agissait d'un thrombus ancien au centre, plus récent à la périphérie, obturant complètement les deux iliaques gauches et dont le développement progressif, dans la partie postérieure de l'aorte, forma une sorte de clapet, fermant par instant les deux iliaques droites.

Malgré un diagnostic précis, posé dès l'apparition des premiers symptômes, aucune intervention ne fut possible.

F) *Affections diverses :*

1° Une congestion cérébrale, due au froid, causa la mort d'un cerf axis (*Axis axis* (Erxleb)).

2° Un lion (*Felis leo* L.), âgé de trois ans, né en captivité, mourut après avoir présenté des signes de polynévrite, maladie particulièrement fréquente sur les jeunes lions élevés en captivité, et dont, malgré plusieurs tentatives, nous n'avons pas encore pu déterminer l'étiologie exacte.

3° Des tumeurs de l'estomac furent découvertes à l'examen des cadavres d'un loup âgé (*Canis lupus* L.) et d'un kangourou de Benett (*Macropus ruficollis benetti* Watt).

4° Nous avons attribué la mort d'un zèbre Hartman (*Equus*

zebra hartmanae Matschie) à la rupture d'un kyste de l'ovaire ayant provoqué une hémorragie interne très abondante.

5º Une rétroversion rectovaginale irréductible obligea à sacrifier un sanglier d'Indochine (*Porcula salviana* Hodg).

6º Des cachexies prononcées probablement dues à des carences alimentaires ont été observées chez un mouflon de Corse jeune (*Ovis musimon* (Pallas)), sur un cerf de France (*Cervus elaphus* L.), sur un chevreuil (*Capreolus capreolus* (L.)), et sur un daim (*Dama* dama (L.)).

G) *Traumatismes et accidents :*

1º Un hippopotame nain (*Chaeropsis liberiensis* Morton) est mort à la suite de brûlures graves : une mauvaise manœuvre du mécanisme d'alimentation de sa piscine envoya dans celle-ci une eau beaucoup trop chaude ; l'hippopotame habitué à descendre dans son bassin dès qu'on le remplissait, après le nettoyage quotidien, s'y dirigea hâtivement, glissa et se brûla gravement les quatre membres et la partie inférieure du corps.

2º Nous avons constaté plusieurs fractures : soit ouvertes : sur un renard (*Vulpes vulpes* (L.)) et une gazelle à front roux (*Gazella rufifrons* (Gray)), soit fermées : sur une gazelle de l'Inde (*Antilope cervicapra* Pallas) (épaule) ; sur un renard (*Vulpes vulpes* (L)) (sternum) et sur une céphalophe de Maxwell (*Philantomba maxwelli* (H. Smith) récemment importée (corne).

3º Par suite de luttes entre animaux ou de chocs violents, nous avons eu à déplorer plusieurs accidents mortels. Deux babouins jeunes (*Papio Papio* (Desm.)), tués par les adultes, une chèvre naine d'A. O. F. jeune (perforation de l'avant-dernier espace intercostal), deux mouflons à manchettes (*Ammotragus lervia* (Pallas)), dont un récemment arrivé au Parc (plaies pénétrantes du flanc), un nylgaut (*Boselaphus tragocamelus* (Pallas)), quatre gazelles cervicapres de l'Inde (*Antilope cervicapra* Pallas)), quatre daims (*Dama dama* (L.)) et un muntjac (*Muntiacus muntjac* Zimm.).

4º Enfin un loup (*Canis lupus* L.), âgé de deux mois, fut dévoré par ses frères, deux lionceaux (*Felis leo* L.) nouveau-nés furent tués par leur mère, et deux sangliers d'Indochine (*Porcula salviana* Hodg.) furent dévorés par la laie qui venait de leur donner naissance.

Les causes de la mort sont restées indéterminées pour deux phoques (*Phoca vitulina* L.), sur lesquels nous n'avons retrouvé que de légères lésions congestives, du foie, du poumon ou de l'intestin, pour deux buffles brachycères (*Syncerus caffer nanus* Bodd.), à l'autopsie desquels nous n'avons pu noter qu'une légère indigestion sèche du feuillet et pour six chèvres naines d'A. O. F. (4 adultes et 2 jeunes) dont l'autopsie ne nous révéla aucune lésion.

Enfin, nous avons recueilli un foetus de cerf axis (*Axis axis* (Erxleb.)) expulsé avant terme, et de deux foetus jumeaux de buffle de Roumanie.

II. — **Oiseaux.**

L'effectif, qui était, au 1er janvier 1948, de 527 têtes, a atteint le 31 décembre le chiffre de 582.

Le nombre total des morts pendant l'année est de 81 ; il se décompose en 26 adultes, 13 sujets récemment importés et 42 jeunes. La répartition mensuelle des décès est indiquée dans le tableau ci-dessous :

	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Adultes acclimatés..	1	2	1	5	3	3	3	4	—	—	2	2
Import. récentes....	—	—	—	—	—	6	4	1	1	—	—	1
Jeunes	—	—	2	1	16	8	4	4	6	1	—	—
Totaux......	1	2	3	6	19	17	11	9	7	1	2	3

L'influence des saisons sur la mortalité des adultes acclimatés est exprimée par la courbe ci-dessous, qui représente les variations

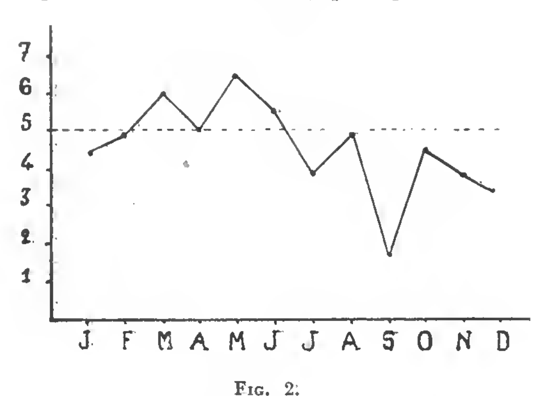


Fig. 2.

de la mortalité mensuelle, calculée sur une période de six années consécutives.

Cette courbe accuse une mortalité mensuelle moyenne supérieure à 5 unités pendant les mois de Mars, Avril, Mai et Juin. Plus expressive que celle obtenue l'an dernier, elle porte sur des nombres encore trop faibles pour être analysée.

La liste des oiseaux morts pendant l'année, établie selon l'ordre zoologique, est la suivante :

Ordre des Struthioniformes.

Famille des Struthionidés.

2 Autruches (*Struthio camelus* L.), dont une importée en août 1948.

Famille des Rheidés.

1 Nandou (*Rhea americana* (L.)).

Ordre des Pélécaniformes.

Famille des Phalacrocoracidés.

2 Cormorans (*Phalacrocorax carbo* L.).

Ordre des Ciconiiformes.

Famille des Ardéidés.

9 Hérons cendrés (*Ardea cinera* L.), dont 2 adultes et 7 récemment importés.
1 Héron garde-bœuf (*Bubulcus ibis* (L.)).
1 Aigrette garzette (*Egretta garzetta* (L.)).

Famille des Threskiornithidés.

3 Ibis chauves (*Geronticus eremita* (L.)), récemment importés.
1 Ibis falcinelle (*Plagadis falcinellus* (L.)).
1 Ibis sacré (*Threskiornis aethiopica* (Lath.)).

Famille des ciconiidés.

3 Cigognes blanches (*Ciconia ciconia* (L.)), dont 1 adulte et 2 nouveaux-nés.
1 Jabiru d'Asie (*Xénorhynchus asiaticus* (Lath.)).

Famille des phénicoptéridés.

1 Flamant (*Phenicopterus chilensis* Molina).

Ordre des Ansériformes.

Famille des Anatidés.

1 Cygne sauvage (*Cygnus cygnus* (L.)) jeune.
2 Cygnes noirs (*Chenopsis atrata* (Lath.)) nouveaux-nés.
1 Bernache du Canada (*Branta canadensis* (L.)).

1 Bernache nonctte (*Branta leucopsis* (Bechstein)).
1 Casarca roux (*Casarca ferruginea* (Pallas)).
26 Canards sauvages (*Anas platyrhynchos* L.), dont 3 adultes, 1 récemment importé, 5 jeunes et 17 nouveaux-nés.
3 Canards de Barbarie (espèce domestique) nouveaux-nés.
1 Canard mignon (espèce domestique).

Ordre des Galliformes.

Famille des Phasianidés.

1 Faisan à collier (*Phasianus colchicus* L.) jeune.
1 Faisan doré (*Chrysolophus pictus* L.).
7 Paons ordinaires (*Pavo cristatus* L.), dont 1 adulte, 5 jeunes et 1 nouveau-né.
1 Perdrix du Maroc (*Alectoris barbara* (Bonn.)).

Famille des Méléagridés.

2 Dindons sauvages (*Meleagris gallopavo* L.) nouveaux-nés.

Famille des Cracidés.

1 Hocco à bec de rasoir (*Mitu tomentosa* (Spix)).

Ordre des Charadriiformes.

Famille des Laridés.

1 Goéland argenté (*Larus argentatus* Pontop.) jeune.

Ordre des Columbiformes.

Famille des Columbidés.

2 Tourterelles à collier (*Streptopelia decaocto* (Friv)), dont 1 adulte et 1 jeune.

Ordre des Falconiformes.

Famille des Falconidés.

1 Buse (*Buteo buteo* (L.)).

Ordre des Psittaciformes.

Famille des Psitacidés.

1 Cacatoès à huppe jaune (*Kakatoe galerita* (Lath.)).

Ordre des Passeriformes.

Famille des Corvidés.

2 Corneilles noires (*Corvus corone* L.).

La recherche systématique des causes de la mort a donné les résultats suivants :

A) *Maladies parasitaires :*

Nous avons à signaler sous ce titre des cas :

a) d'aspergillose : sur un cormoran (*Phalacrocorax carbo* L.), récemment offert au Parc.

b) De typhlite parasitaire (*Hétérakis gallinae* (Gm.)) sur cinq jeunes paons (*Pavo cristatus* L.) d'une même couvée. La thiodiphenylamine semble active contre cette infestation.

c) De parasitisme intestinal indéterminé sur un jeune faisan à collier (*Phasianus colchicus* L.).

B) *Lésions de l'appareil digestif :*

a) Un abcès du pharynx a causé la mort d'une tourterelle à collier (*Streptopelia decaocto* (Friv.)).

b) Plusieurs abcès *nécrotiques* du tractus digestif ont été trouvés à l'autopsie d'une bernache du Canada (*Branta Canadensis* (L.)).

c) Nous avons constaté des lésions d'entérite aiguë et de péritonite sur une autruche (*Struthio camelus* L.) récemment importée.

d) Des lésions d'entérite chronique ont été observées sur une aigrette garzette (*Egretta garzetta* (L.)), un Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus* (L.), un Ibis sacré (*Threskiornis aethiopica* (Lath.)), un Jabiru d'Asie importé en 1937 (*Xénorhynchus asiaticus* (Lath.)), un Cygne sauvagé (*Cygnus cygnus* (L.)) jeune et cachectique et un Hocco à bec de rasoir (*Mitu tomentosa* (Spix)), âgé.

e) Un ictère aigu avec péritonite a été observé sur un nandou (*Rhea americana* (L.)).

f) Une sclérose du foie a été constatée sur un Cacatoès à huppe jaune âgé (*Kakatoe galerita* (Lath.)).

g) Une hépatite chronique a été signalée sur un canard sauvage (*Anas platyrhynchos* L.).

C) *Lésions de l'appareil circulatoire :*

Nous avons relevé des lésions de myocardite chronique à l'autopsie d'une cigogne blanche (*Ciconia ciconia* (L.)) et d'un paon (*Pavo cristatus* L.), une péricardite a été constatée sur le cadavre d'un cormoran (*Phalacrocorax carbo* L.) et d'un ibis chauve (*Geronticus eremita* (L.)) récemment arrivé au Parc.

D) *Lésions diverses :*

Sous cette rubrique nous plaçons : un héron garde-bœuf (*Bubulcus ibis* (L.)) atteint de polyarhrite, un faisan doré (*Chrysolophus pictus* L.) antérieurement atteint d'avitominose B, traité et guéri, puis mort brutalement un mois plus tard et une corneille noire (*Cornus corone* L.) atteinte de nécrose des extrémités digitées.

E) *Traumatismes et accidents mortels :*

Une autruche (*Struthio camelus* L.) a succombé à une luxation metatarsophalangienne. Un héron cendré (*Ardea cinerea* L.) a été blessé à la nuque par d'autres hérons, une buse (*Buteo buteo* (L.)) a été tuée par d'autres buses vivant avec elle.

Une perdrix du Maroc (*Alectoris barbara* (Bonn.)) a été tuée accidentellement par un gardien, un canard de Barbarie s'est mortellement blessé sur la clôture de son parc, (enfin dix autres oiseaux furent tués par d'autres animaux : un héron cendré (*Ardea cinerea* L.), récemment importé, tué par d'autres hérons, deux cygnes noirs (*Chenopsis atrata* (Lath.), tués quelques heures après leur naissance, par un cygne sauvage. Une bernache nonette jeune (*Branta leucopsis* (Bechstein) tuée par un cerf de France, deux canards sauvages (*Anas platyrhynchos* L.) tués par une oie d'Egypte.

F) *Oiseaux morts au Parc peu après leur éclosion* pour des causes diverses : deux cigognes blanches (*Ciconia ciconia* (L.)) âgées de deux jours. Enfin, un canard mignon, dix-sept canards sauvages (*Anas platyrhynchos* L.), deux canards de barbarie, un paon (*Pavo cristatus* L.) et deux dindons sauvages (*Meleagris gallopavo* L.) nouveaux-nés, sont morts accidentellement dans les couvées.

G) *Oiseaux importés et morts pendant leur acclimatation ou nés au Parc et morts peu après avoir été introduits dans les collections :* Six hérons cendrés (*Ardea cinerea* L.), deux Ibis chauves (*Geronticus eremita* (L.)) récemment capturés et six canards sauvages (*Anas platyrhynchos* L.), un goéland argenté (*Larus argentatus* Pontop.) et une tourterelle à collier (*Streptopelia decaocto* (Friv.)) nés au Parc.

La cause de la mort est restée indéterminée pour un flamant (*Phenicopterus chilensis* Molina), un Casarca roux (*Casarca ferruginea* (Pallas)) dont le cadavre fut retrouvé à demi décomposé et une corneille noire (*Corvus corone* L.).

Remarquons, qu'au cours de cette année, nous n'avons constaté aucun cas de tuberculose aviaire.

B. — NATALITÉ

Le nombre des naissances enregistrées au Parc Zoologique pendant l'année 1948 est de 167 mammifères (dont 59 sont morts avant d'atteindre six mois) et 142 oiseaux (dont 42 sont morts avant l'âge de six mois).

Ces naissances énoncées dans l'ordre zoologique sont les suivantes :

I. — **Mammifères.**

Ordre des Primates.

Famille des Hylobatidés.

1 Gibbon à favoris blancs (*Hylobates concolor leucogenys* (Ogilby)).

Famille des Cercopithécidés.

2 Magots (*Macaca sylvanus* L.).

Famille des Papioidés.

10 Babouins (*Papio papio* (Desm.)).

Ordre des Carnivores.

Famille des Canidés.

8 Loups (*Canis lupus* L.).

Famille des Ursidés.

1 Ours brun d'Europe (*Ursus arctos* L.).

Famille des Félidés.

13 Lions (*Felis leo* L.).

Ordre des Ongulés.

Sous-ordre des Artiodactyles.

Famille des Suidés.

10 Sangliers d'Europe (*Sus scrofa* L.).
21 Sangliers d'Indochine (*Pocula salviana* Hodgs).

Famille des Bovidés.

1 Buffle de Roumanie (espèce domestique).
3 Buffles de l'Inde (*Bubalis bubalis* (L.)).
19 Chèvres naines d'A. O. F. (espèce domestique).
17 Mouflons de Corse (*Ovis musimon* (Pallas)).
8 Mouflons à manchettes (*Ammotragus lervia* (Pallas)).
6 Nylgauts (*Boselaphus tragocamelus* Pallas).
3 Oryx algazelles (*Aegoryx algazel* (Oken)).
1 Cob de Buffon (*Adenota kob* (Erxleb)).
6 Antilopes cervicapres de l'Inde (*Antilope cervicapra* Pallas).

Famille des Giraffidés.

1 Girafe (*Giraffa camelopardalis* (L.)).

Famille des Camélidés.

1 Dromadaire (*Camelus dromedarius* L.).
3 Lamas (*Lama glama glama* L.).

1 Vigogne (*Lama glama vicugna* (Molina)).
5 Guanacos (*Lama glama huanacus* (Molina)).

Famille des Cervidés.

2 Cerfs de France (*Cervus elaphus* (L.)).
7 Daims (*Dama dama* (L.)).
5 Cerfs rusa (*Rusa unicolor* Kerr).
7 Cerfs d'Eld (*Rucervus eldi* Guthrie).
2 Cerfs axis (*Axis axis* (Erxleb)).
2 Muntjacs (*Muntiacus muntjac* Zimm.).

Ordre des Marsupiaux.

Famille des Macropodidés.

1 Kangourou (*Macropus agilis*).
1 Wallabie de Benett (*Macropus ruficollis benetti* Watt).

II. — **Oiseaux.**

Ordre des Ciconiiformes.

Famille des Ciconiidés.

2 Cigognes blanches (*Ciconia ciconia* (L.)).

Ordre des Ansériformes.

Famille des Anatidés.

4 Cygnes sauvages (*Cygnus cygnus* L.).
5 Cygnes noirs (*Chenopsis atrata* (Lath)).
6 Oies d'Egypte (*Alopochen aegyptiaca* (L.)).
5 Bernaches nonettes (*Branta leucopsis* (Bechst.)).
59 Canards sauvages (*Anas platyrhynchos* L.).
38 Canards de Barbarie (espèce domestique).

Ordre des Galliformes.

Famille des Phasianidés.

7 Faisans à collier (*Phasianus colchicus* L.).
10 Paons à col bleu (*Pavo cristatus* L.).

Famille des Méleagridés.

2 Dindons sauvages (*Meleagris gallopavo* L.).

Ordre des Charadriiformes.

Famille des Laridés.

4 Goélands argentés (*Larus argentatus* Pontop.).

Parmi ces naissances remarquons celle du gibbon, celle des magots obtenue pour la première fois au Parc Zoologique, et celle d'une girafe, née d'un couple élevé en captivité au Parc Zoologique. Le girafon se développe bien, et n'a pas présenté jusqu'à ce jour, les accidents observés souvent sur les jeunes sujets importés.

Notons aussi la naissance de 13 lionceaux, dont l'élevage est malheureusement difficile, après le sevrage.

Grâce à ces naissances, le Parc dispose d'un excédent de chèvres naines d'A. O. F., de mouflons de Corse, de mouflons à manchettes, de nylgauts, d'oryx algazelle, de lamas, de guanacos, de daims, de cerfs rusa et de cerfs d'Eld.

Une attention particulière doit cependant être apportée à la natalité pour diminuer le nombre de morts-nés et de la « mortalité infantile ».

En résumé : Au cours de l'année, nous avons maintenu notre effectif de mammifères, et accru l'effectif des oiseaux, qui n'a cependant pas encore atteint la valeur qu'il avait avant-guerre.

Nous n'avons eu à déplorer aucune maladie épidémique.

Les décès d'animaux adultes acclimatés, sont pour une part, dus à des accidents, ou concernent, soit des animaux âgés et présentant à l'autopsie des lésions d'usure organique, soit des animaux victimes d'affections diverses ; nous n'avons observé que quelques cas de maladies microbiennes ou parasitaires.

Le taux de la natalité, comparé à celui des années précédentes, est favorable, malgré une « mortalité infantile » élevée que nous avons tenu à chiffrer en enregistrant fidèlement les avortements, les morts-nés et les morts en bas-âge.

Le problème de l'identification et du marquage des animaux très difficile à résoudre, a retenu notre attention, il est encore imparfaitement au point.

Catalogue des Siluroidei *d'Indochine de la collection du Laboratoire des Pêches Coloniales au Muséum, avec la description de six espèces nouvelles.*

Par J. Chaux et P. W. Fang (†).

Notre regretté collègue P. W. Fang, tué en 1944, à la Libération de Paris, avait commencé la détermination et l'étude de la collection de poissons d'Indochine du Laboratoire des Pêches Coloniales. Nous avons repris ce travail et dressé le catalogue suivant des *Siluroidei* d'Indochine. (La classification utilisée est celle mise au point par L. S. Berg, Travaux de l'Institut Zoologique de l'Académie des Sciences de l'U. R. S.S., 1940, t. V, livre 2).

Ordre : **Cypriniformes** (*Ostariophysi*).
Division : SILURI.
Sous-ordre : Siluroidei (*Nematognathi*).
Groupe : *Siluroidae*.

Famille : Ariidae (Tachysuridae).

Genre : Arius C. V.

Arius stormi (Blkr), 1858. — 1 spécimen provenant de Cochinchine (1921), 330 mm. ; 1 de Pnom-Penh (1921), 185 mm.

Arius truncatus C. V., 1840 (= *Hemipimelodus cochlearis* Fowler 1935). — 3 spécimens provenant de Cochinchine, 169, 250 et 290 mm.

Arius thalassinus (Rüpp.) 1835. — 1 spécimen provenant du Tonkin, 106 mm. (jeune) ; 2 d'Indochine, 310, 435 mm.

Arius sagor H. B. 1822. — 1 spécimen provenant d'Indochine, 235 mm.

Arius coelatus C. V. 1840. — 5 spécimens provenant de Cochinchine (1921), 158, 170, 173, 192 et 204 mm.

C'est la première fois que ce poisson est signalé en Cochinchine.

Arius fangi Chaux, n. sp.

1 spécimen provenant du Tonkin, longueur standard 185 mm. B. 6 ; D. 1.7 ; A. 16 ; P. 1.11 ; V. 6.

Corps allongé, largeur du corps égale à sa hauteur au niveau de la dorsale. Longueur de la tête 3 1/3-3 1/2 dans la longueur standard. Profil légèrement convexe de la dorsale à l'extrémité du museau. Dessus de la tête recouvert de peau mince, bouclier céphalique

granuleux. Processus occipital triangulaire, caréné selon son axe médian, plus long que large, relié à la pièce basale en fourchette de l'épine de la dorsale. Fontanelle très étroite commençant en arrière de l'œil et atteignant en arrière le début de la carène du processus occipital. Œil latéral 5. dans la longueur de la tête, bord orbitaire libre, 3. dans l'espace interorbitaire dont le milieu est très légèrement convexe et les bords arrondis, un peu moins de 2. dans le museau arrondi et un peu proéminent. Barbillons maxillaires atteignant l'origine des pectorales, barbillons mandibulaires moins longs d'un diamètre oculaire, barbillons du menton égaux à 2. fois le diamètre oculaire. Dents villiformes aux mâchoires, en bande arquée continue à la mâchoire supérieure, interrompue à la symphyse et moins large à la mâchoire inférieure. Sur le palais deux plaques dentaires bien séparées de forme losangique avec une

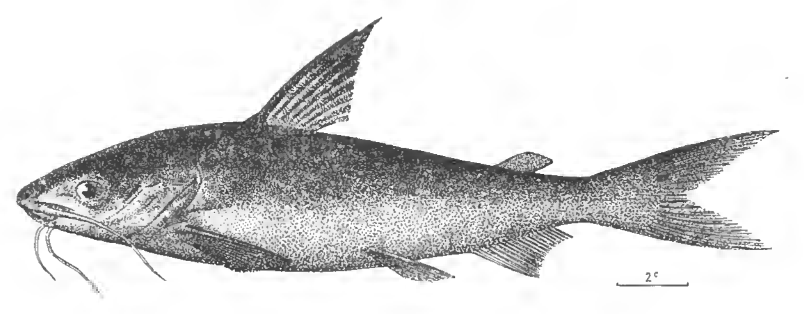


Fig. 1.

échancrure à la partie antéro-interne. Epine de la dorsale prolongée par un filament égal à 1 1/2 diamètre de l'œil, sa partie osseuse plus grande que la tête sans le museau, forte, granuleuse à la base de la partie antérieure, denticulée vers l'extrémité (denticules à pointe dirigée vers la base), denticulée de la même façon sur la moitié distale de la face postérieure. Rayons de longueur régulièrement décroissante. Longueur de l'adipeuse, plus de 3 1/2 dans la distance la séparant de la dorsale, adipeuse située au-dessus de l'anale. Premier rayon de l'anale légèrement plus court que le second rayon de la dorsale. Base de l'anale égale à la longueur des ventrales. Ventrales n'atteignant pas l'origine de l'anale. Pectorales plus courtes que la tête, épine forte, arquée, finement denticulée sur le bord interne. Caudale profondément fourchue. Narines à l'extrémité du museau, rapprochées et séparées par une valvule.

Coloration après conservation dans l'eau formolée : dessus de la tête et du dos noirs jusqu'à la ligne latérale, ponctués de petites taches claires et rondes sur les côtés. Le reste du corps et face infé-

rieure de la tête gris ardoise clair. Epines des nageoires noires, nageoires gris brun.

Cette espèce est voisine d'*Arius cochinchinensis* Günther dont elle diffère par la forme du processus occipital, la disposition et la forme des plaques dentaires sur le palais, le profil de la région prédorsale et la coloration.

Nous dédions cette espèce à notre collègue P. W. FANG †.

Genre : HEMIPIMELODUS Bleeker.

Hemipimelodus macrocephalus Blkr., 1858. — 1 spécimen provenant du Cambodge (1916), 148 mm. ; 2 de Pnom-penh (1921), 117 et 157 mm. ; 1 du Cambodge, 190 mm. ; 7 de Cochinchine (1931), 105 à 118 mm.

Le nombre des rayons de l'anale est de 16 à 18 au lieu de 19-20 chez le type de BLEEKER.

Hemipimelodus atripinnis Fowler, 1937. — 1 spécimen provenant d'Indochine, 175 mm. ; 1 de Pnom-penh (1921), 175 mm.

Hemipimelodus velutinus M. Web., 1918 (= *Hemipimelodus bicolor* Fowler, 1935). — 2 spécimens provenant du Tonkin, 246 et 250 mm.

Genre : OSTEOGENEIOSUS Bleeker.

Osteogeneiousus militaris (L.), 1758. — 2 spécimens provenant d'Indochine, 110 et 142 mm. ; 1 de Cochinchine, 201 mm. ; 1 du Cambodge, 147 mm.

Famille : PLOTOSIDAE.

Genre : PLOTOSUS Lacépède.

Plotosus canius H. B. 1822. — 1 spécimen provenant de Cochinchine, 220 mm.

Plotosus anguillaris Bloch, 1794. — 2 spécimens provenant de Poulo-Condore, 220 et 270 mm.

Famille : SILURIDAE.

Genre : WALLAGO Bleeker.

Wallago leerii Blkr., 1851. — 1 exemplaire provenant du Golfe de Siam, 140 mm.

Genre : BELODONTICHTHYS Bleeker.

Belodontichthys dinema (Blkr.), 1851. — 1 exemplaire provenant de Pnom-Penh, 440 mm.

Genre : CALLICHROUS Hamilton Buchanan.

Callichrous bimaculatus (Bloch), 1794. — 5 exemplaires provenant de Pnom-penh, 135, 145, 160, 166 et 170 mm.

Genre : CRYPTOPTERUS Bleeker.

Cryptopterus apogon (Blkr.), 1851. — 3 spécimens provenant de Pnom-penh, 160, 260 et 325 mm. ; 2 de Pnom-penh, 280 et

315 mm. ; 1 de Pnom-penh, 345 mm. ; 3 de Cochinchine de 95 à 130 mm. (mauvais état).

Cryptopterus bicirrhis (C. V.), 1839. — 26 spécimens provenant de la banlieue de Singapour, de 48 à 100 mm.

Nous nous permettons d'inclure cette espèce dans la faune indochinoise car elle a été signalée à plusieurs reprises au Thaïland (rivière Pasek, rivière Nakon Nayok et Menam Chao Phya) (Smith H. M., Fresh-water fishes of Siam or Thailand, *U. S. Nat. Mus.*, Bull. 188, 1945, p. 341). Il existe une grande unité de la faune du bassin du Mékong et la faune d'eau douce du Cambodge est la même que celle du Thaïland, la présence de *Cryptopterus bicirrhis* (C. V.) devra donc être recherchée dans le bassin du Mékong pour confirmer cette hypothèse que nous appuyons sur le travail de S. L. Hora, *Geographical distribution of Indian freshwater fishes and its bearing on the probable land connections between India and adjacent countries.* Current Science, Bangalorn, India, vol. 5, pp. 351-356, et celui de H. M. Smith (*op. cit.*, pp. 10-13).

Cryptopterus bleekeri Bocourt, 1866. — 1 spécimen provenant du Cambodge, 255 mm.

Cryptopterus urbaini Fang et Chaux n. sp.

3 spécimens provenant du Cambodge de 118, 120 et 165 mm. Ces 3 poissons ont la nageoire caudale brisée.

Longueur standard du type : 165 mm.

B. 9-10 ; D. 2-3 ; A. 66-69 ; P. 1-13 ; V. 8.

Corps allongé très comprimé latéralement, profil dorsal légèrement convexe avec une concavité au niveau de l'œil, mâchoire inférieure

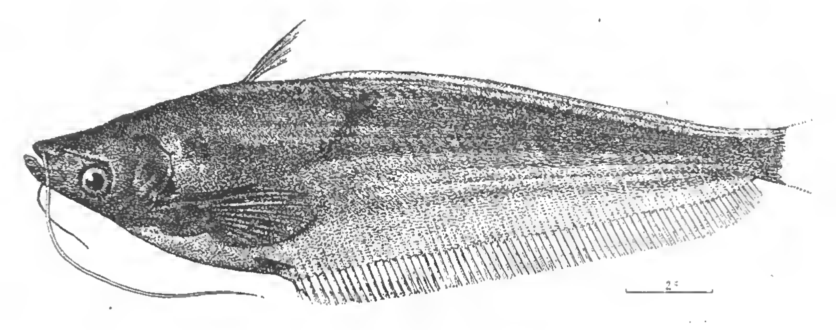


Fig. 2.

proéminente. Hauteur maximum du corps 3,8-4,5 dans la longueur standard ; longueur de la tête 5-5,2. Commissure labiale au niveau du bord supérieur de la pupille. Diamètre de l'œil 3,5 à 4 dans la longueur de la tête, 2,5 dans l'espace interorbitaire qui estc onvexe. Dents mandibulaires et maxillaires en bande courbe sur chaque

mâchoire. Dents vomériennes en bande étroite en forme de croissant. Barbillons maxillaires atteignant le milieu de l'anale, barbillons mandibulaires arrivant à la hauteur du bord postérieur de l'œil.

Dorsale rudimentaire ayant son origine au-dessus de l'origine des ventrales, hauteur 1,3 dans la longueur de la tête. Pectorales égales à la longueur de la tête, partie osseuse de l'épine égale à la tête sans le museau et faiblement denticulée. Ventrales 3 2/5 dans la longueur de la tête. Anale séparée de la caudale et égale à plus de 1/2 de la longueur standard. Hauteur du pédoncule caudal égale à la longueur des ventrales. Caudale devant être profondément fourchue d'après la longueur des rayons subsistant. Branchiospines 3 + 12, longueur environ 2 fois dans celle du filament branchial.

Coloration après conservation dans l'eau formolée : gris clair avec une zone jaune orangé sur toute la longueur de la base de l'anale. Chez un exemplaire il existe une bande médiane jaune orangé sur le dos entre la dorsale et la caudale. Les nageoires sont blanches, sauf les pectorales qui sont foncées.

Cette espèce est voisine de *Cryptopterus macrocephalus* (Blkr.) 1858, dont elle diffère par les dimensions relatives des barbillons, l'œil plus petit et placé plus bas, la tête plus large et le nombre des rayons de l'anale (66-69 au lieu de 52). Elle est aussi voisine de *Cryptopterus lais* (Blkr.) 1851, dont elle diffère principalement par la longueur des barbillons.

Nous dédions cette espèce à M. le Professeur A. Urbain, Directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris.

Famille : Bagridae.

Genre : Macrones Duméril (= *Mystus* Scopoli).

Macrones nigriceps (C. V.), 1839. — 7 spécimens provenant de Pnom-penh, 1921, 96 à 153 mm. ; 1 du Cambodge, 1915, 132 mm. ; 2 du Cambodge, 101 et 116 mm.

Macrones wolfi (Blkr.), 1851. — 2 spécimens provenant du Cambodge, 112 et 120 mm. ; 1 du Golfe de Siam, 88 mm.

Macrones vittatus (Bloch), 1797. — 3 spécimens provenant du Cambodge, 1915, 114, 123 et 131 mm. (en mauvais état) ; 1 du Cambodge, 1916, 138 mm. ; 4 du Pnom-Penh, 1921, 73, 87, 99 et 111 mm.

Macrones gulio (H. B.), 1822. — 1 spécimen provenant du Golfe de Siam, 80 mm., caudale cassée ; 1 du Tonkin, 117 mm.

Chez le spécimen de 80 mm. les barbillons maxillaires atteignent seulement le milieu des ventrales et la région dans laquelle la vessie natatoire s'accole à la peau est translucide. Chez le spécimen de 117 mm. la pigmentation est apparue et cette région a perdu sa translucidité.

Macrones nemurus (C. V.), 1839. — 1 spécimen provenant du Cambodge, 1915, 187 mm. ; 1 du Cambodge, 275 mm. ; 5 de Pnom-Penh, 1921, 103 à 180 mm. ; 1 du Cambodge, 1915, 245 mm.

Macrones chinensis Steind., 1883. — 2 spécimens provenant du Tonkin, 207 et 340 mm. (en mauvais état).

Macrones (Hemibagrus) Wyckioides Fang, et Chaux, n. sp.

Type unique provenant du Cambodge (1915). Longueur : 400 + 100 = 500 mm.

Ce poisson a un aspect très semblable à celui de *Macrones Wyckii* (Blkr.) de Java et Sumatra. Il a été signalé par Fowler (1935) au Thaïland et par Durand (1940) à Pnom-Penh et est remarquable surtout par sa tête aplatie et non rugueuse et ses barbillons attei-

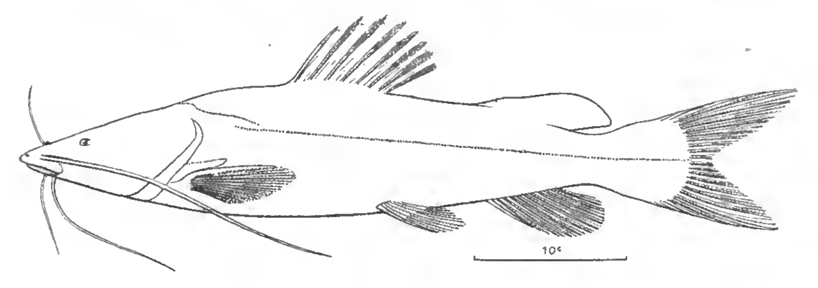


Fig. 3.

gnant l'anale. Les caractères distinctifs d'avec *Macrones wyckii* sont les suivants :

— Épine dorsale faible et courte, dorsale contenue environ 3 fois dans la longueur de la tête, et beaucoup plus eourte que la pectorale. On ne peut trouver dc denticulation au bord postérieur de l'épine dorsale alors que chez *M. wyckii* l'épine pectorale est denticulée et contenue 2 fois dans la longueur de la tête.

— Le museau est plus large, 1 1/2 dans la longueur de la tête au lieu de 2 chez *M. wyckii.*

— Lc diamètre de l'œil est compris 4 1/2 dans l'espace interorbitaire et plus de 4 dans la longueur du museau au lieu de 3 et plus de 3 respectivement. De même l'espace interorbitaire est également plus grand, 2,5 dans la longueur de la tête au lieu de 3.

— Le barbillon nasal dépasse le bord postérieur de l'œil au lieu d'en atteindre le bord antérieur.

— P. 1.9 au lieu de 1.11.

— Coloration brûnatre uniforme après conservation dans l'eau formolée au lieu d'une couleur violette avec des bords jaunâtres sur les nageoires, sauf les pectorales.

Macrones (Hemibagrus) filamentus Fang et Chaux n. sp.

Type unique provenant du Cambodge (1915). Longueur : 390 + 100 = 490 mm.

B. 10 ; D. 11,7 ; A. 12 ; P. 1,8-9 ; V. 6.

Hauteur du corps 4. — 41 1/4 dans la longueur standard, longueur de la tête 3 1/5. Tête plus large que haute, largeur 1 1/2 dans sa longueur et hauteur 2. Son allure générale, surtout sa tête plate et non rugueuse, l'épine occipitale courbe le rapprochent du groupe de *Macrones wyckii* et *M. wyckioides*, mais il a une tête plus étroite (1-1/3 chez *M. wyckii* et 1 2/7 chez *M. wyckioides*). Il est plus proche de *M. wyckioides* par sa dorsale ayant une épine plus courte et beaucoup moins forte que celle de la pectorale et non denticulée et par sa pectorale 1,8-9. Il se différencie des deux espèces par son adipeuse ayant une longueur basale égale à celle de l'anale

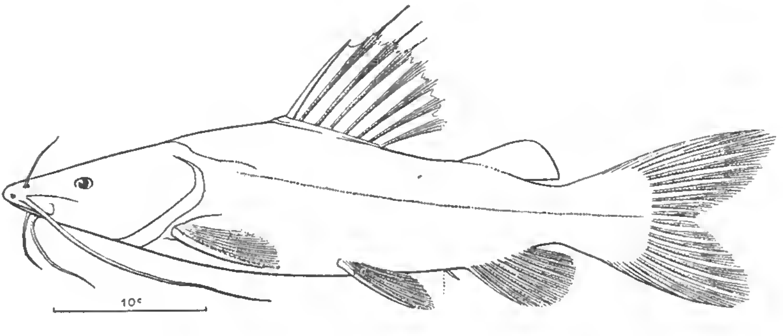


Fig. 4.

au lieu de lui être supérieure. Œil 9-10 dans la longueur de la tête et 3 dans celle du museau qui a presque la même longueur que l'espace interorbitaire : 3 dans la longueur de la tête (chez *M. wyckioides* longueur du museau 3 et espace interorbitaire 2,5 dans la longueur de la tête). Barbillon nasal atteignant le bord antérieur de l'œil, barbillon maxillaire n'atteignant pas la ventrale, barbillon mandibulaire n'atteignant pas tout à fait le bord postérieur de l'opercule, le barbillon mentonnier est beaucoup plus court.

Hauteur de la dorsale 1 1/2 dans la longueur de la tête, épine 2 1/3. Les trois ou quatre premiers rayons branchus étant filamenteux et la hauteur totale avec les filaments est égale à la longueur de la tête. Longueur de la base de la dorsale plus courte que la distance séparant la dorsale de l'adipeuse. Longueur des pectorales 1 4/5 dans la longueur de la tête, longueur de l'épine 2, épine forte, aplati et denticulée n'atteignant pas les ventrales. Origine des ventrales au-dessous du sixième rayon branchu de la dorsale, un peu plus

courte que les pectorales, n'atteignant pas tout à fait l'anale. Hauteur de l'anale égale à la longueur des ventrales, anale n'atteignant pas la caudale. Caudale bien fourchue.

Dents maxillaires et mandibulaires en bande assez larges et en forme de croissant, dents sur le palais en arc très prononcé de profondeur égale à sa largeur (chez *M. wyckii* et *M. wyckioides* les dents du palais ont une profondeur comprise deux fois dans sa largeur).

Coloration après conservation dans l'eau formolée : brun foncé au-dessus et pâle au-dessous. Les nageoires sont de la même couleur que le dessus du corps. Il semble que le bord externe de la ventrale et le bord inférieur de l'anale soient pâles.

Genre : HETEROBAGRUS Bleeker.

Heterobagrus bocourti Bklr., 1864. — 2 spécimens provenant du Cambodge, 1915, 117 et 140 mm.

FOWLER avait créé un genre nouveau avec une espèce : *Prajadhipokia rex* (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, LXXXVI, 1934, p. 339, fig. 3 et 4) pour un poisson récolté au Siam. En 1937 (*op. cit.*, LXXXIX, p. 152) il a établi la nécessité de le mettre en synonymie avec *Heterobagrus* tout en gardant la validité spécifique de *Heterobagrus rex.*

Si nous comparons les trois descriptions :

Heterograbus rex (Fowler). Épines branchiales 4 + 9, 3/4 dans la longueur des filaments et 1 1/3 dans l'œil ; dents palatines formant deux bandes allongées, corps brunâtre (Siam).

Heterobagrus bocourti Blkr. Épines branchiales 4 + 12, 1 1/2 dans la longueur des filaments et 2 dans l'œil ; dents palatines formant une bande courte ; corps avec bandes longitudinales peu foncées (Siam).

Spécimens de la collection : Épines branchiales 5 + 11, 1 1/2 dans la longueur des filaments et 2 1/2 dans l'œil ; dents palatines formant deux bandes peu ou très séparées, allongées et de longueur variable. Corps brunâtre, bandes très peu distinctes (Cambodge).

La variabilité des caractères ci-dessus énoncés nous amène à réunir *Heterobagrus rex* à *H. bocourti* et à rapporter nos spécimens à cette dernière espèce.

Cette espèce est nouvelle pour l'Indochine.

(A suivre).

Laboratoire des Pêches et Productions Coloniales d'origine animale du Muséum.

Revision des Cynoglossidae *(s. str.) de l'Atlantique oriental (suite)*

Par Paul Chabanaud.

Cynoglossus guineensis Osorio.

Cynoglossus guineensis. Osorio 1915, Mem. Mus. Bocage, 1, p. 104, eff. 2. — Fowler, p. 1262 [1].

D 126-133. A 100-107. C 10-12. D + A + C 238-252. Lignes latérales zénithales 2 ; nadirale 1. S (122) 130-137 ; entre les lignes latérales (17) 18. En centièmes de la longueur étalon : tête 17-19 ; hauteur 18-23. En centièmes de la longueur de la tête : œil (9) 10-12 ; interoculaire 3-4 (6) ; museau 39-42 ; espace postoculaire 46-50 ; uroptérygie 45-67.

Forme très allongée. Le profil rostral est étroitement arrondi. Le processus préoral est court, mais son apex atteint ou dépasse même quelque peu l'aplomb du tube narial inhalant. L'œil migrateur dépasse d'environ le tiers de son propre diamètre le bord antérieur de l'œil fixe. D'ordinaire, l'espace interoculaire mesure moins de la moitié du diamètre de l'un des yeux. Le tube narial inhalant est court. La narine exhalante s'ouvre dans la moitié antérieure de l'espace interoculaire. Le rictus oris est de dimension modérée ; le maxillaire n'atteint pas l'aplomb du bord postérieur de l'œil fixe ou ne dépasse que de peu cet aplomb. L'uroptérygie s'effile en pointe aiguë. Sur la face zénithale, toutes les écailles sont cténoïdes, excepté les pleurogrammiques, qui sont cycloïdes ; les pores du canal sont diverticulés. Toutes les écailles nadirales sont cycloïdes. En eau formolée, la face zénithale est d'un brun assez foncé, uniforme ; les nageoires sont noirâtres. La face nadirale est entièrement blanche. Dimensions maximales observées : longueur totale 331 mm. ; longueur étalon 300 mm. Muséum National d'Histoire naturelle, n° 1949-19.

Cette description est rédigée d'après 7 individus ♂ et ♀, capturés par M. J. Cadenat, à l'intérieur de lagunes ou de lacs saumâtres, situés les uns au Dahomey (Porto Novo, Guézin, lac Ahéné), les autres au Togo (Anecho et Badougbé).

1. Fowler attribue à la description d'Osorio la date de 1909, qui est celle du 1er fascicule de la publication. Celui qui contient la description en question, et que j'ai en mains, est daté de 1915.

En dépit de certaines divergences qui se manifestent entre mes propres observations et le texte d'Osorio, aucun doute ne me semble permis au sujet de l'identité des spécimens que j'ai sous les yeux et cela, grâce à l'excellente photographie qui illustre la diagnose originale. Au lieu des 16 (« dezeseis ») écailles comptées par Osorio entre les deux lignes latérales, cette photographie révèle la présence des 18 écailles que je compte sur mon matériel. Quant aux 117 rayons qu'Osorio attribue à la proctoptérygie, toutes les probabilités sont en faveur d'une erreur qu'il n'est que trop facile de commettre dans ce genre d'opération.

Sans préjudice de l'ischioptérygie nadirale, de constitution normale, les sept spécimens qui viennent d'être étudiés possèdent tous une ischioptérygie zénithale, composée de 2 rayons, chez l'un d'entre eux, et de 3, chez les six autres.

Cynoglossus canariensis Steindachner.

Cynoglossus canariensis. Steindachner 1882, Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, 45, p. 13, tab. 2, eff. 2. — Fowler, p. 526.

L'essentiel de la diagnose originale se résume à ceci : D *ca* 130. A *ca* 100. C 10. Lignes latérales zénithales : 3. S 102-103 [1] ; entre la ligne latérale synaxonale et l'epaxonale 12. Toutes les écailles zénithales [2], cténoïdes. La face nadirale n'est pas décrite.

Indépendamment de son ischioptérygie nadirale que la figure montre composée de 4 rayons, le holotype possède une ischioptérygie zénithale libre, à laquelle Steindachner n'attribue que 2 rayons, bien que le dessinateur en ait représenté 3.

Le lieu de capture du holotype est mentionné en ces termes : « Canarische Inseln (Banco d'Arglim) ». Selon toute probabilité, il s'agit du banc d'Arguin, qui longe une courte partie de la côte de la Mauritanie Saharienne, à proximité de l'entrée de la baie du Lévrier. Aucun *Cynoglossus* n'a jamais été cité des Canaries.

Cynoglossus senegalensis (Kaup).

Arelia senegalensis. Kaup 1858, Archiv Naturg., 24, p. 108. — Günther 1862, Catal. Fish., 4, p. 502. — Fowler, p. 527.

Cynoglossus goreensis. Steindachner 1882, op. cit., p. 12, tab. 1, eff. 2 [3]. — Fowler, p. 526.

1. Comptées selon la méthode habituelle, c'est-à-dire à partir de l'aplomb (?) de la fente operoculaire, et non selon la méthode que je préconise, à partir de la ligne post-temporale.
2. Sans doute ne s'agit-il que des écailles non pleurogrammiques.
3. Indépendamment de son ischioptérygie nadirale, composée, selon la règle, de 4 rayons, le holotype possède une ischioptérygie zénithale libre, qui ne compte que 2 rayons.

D 118-134. A 93-110. C (10) 12. D + A + C 224-253. Lignes, latérales zénithales 2, rarement 3 ; ligne nadirale 1, parfois 0. S 94-149 ; entre la ligne synaxonale et l'epaxonale (16-17) 18 (19). En centièmes de la longueur étalon : tête 16-21 (24) ; hauteur 17-26. En centièmes de la longueur de la tête : œil (6-7) 8-11 (12) ; interoculaire 3-8 ; museau (34-36) 37-43 (48) ; distance postoculaire 48-51 ; uroptérygie 31-70.

Le museau est plus ou moins proéminent ; son extrémité dessine une courbe d'ampleur variable, mais toujours plus étroite qu'un demi-cercle. Le processus préoral n'atteint généralement pas l'aplomb du tube narial inhalant. Les yeux sont assez petits, largement écartés l'un de l'autre, l'espace interoculaire mesurant au moins la moitié du diamètre de l'un d'eux ; le centre de l'œil migrateur est placé sur l'aplomb du bord antérieur de l'œil fixe ou un peu en arrière de cet aplomb. Le tube narial inhalant est court et n'atteint pas l'œil fixe ; la narine exhalante s'ouvre dans la moitié antérieure de l'espace interoculaire. Le rictus oris zénithal est d'ampleur variable : parfois le maxillaire n'atteint pas l'aplomb du bord postérieur de l'œil fixe, mais, le plus souvent, cet os s'étend jusqu'à plus ou moins grande distance en arrière de cet aplomb. L'uroptérygie est plus ou moins étroitement arrondie, parfois acutangulaire, mais seulement chez les individus de petite taille. Toutes les écailles zénithales non pleurogrammiques sont cténoïdes ; toutes les pleurogrammiques sont cycloïdes ; les pores des canaux sensoriels sont plus ou moins distinctement diverticulés. Toutes les écailles nadirales sont cycloïdes. La face zénithale est d'un brun marron, plus ou moins foncé, en alcool, noirâtre ou grisâtre en eau formolée. La face nadirale est blanche.

La présente description est rédigée d'après 59 spécimens. Dimensions maximales observées : longueur totale 660 mm. ; longueur étalon 612 mm.

De la baie du Lévrier (Mauritanie Saharienne) à l'Angola.

L'espèce se divise en 3 morphes.

Cynoglossus senegalensis senegalensis (Kaup), morpha typica.
Lignes latérales : 2 zénithales, 1 nadirale.

Cynoglossus senegalensis browni, morpha nova.

Holotype ♂. Muséum National d'Histoire naturelle, n° 1949-23. Longueur totale 242 mm. Longueur étalon 222 mm. Longueur de la tête 42 mm. D 123. A 98. C 12 .D + A + C 233. V n 4. V z 3. Lignes latérales : 2 zénithales ; 0 nadirale. S 98 ; entre les lignes latérales 17.

En centièmes de la longueur étalon : tête 18 ; hauteur 24. En

centièmes de la longueur de la tête : œil 8 ; interoculaire 8 ; museau 36 ; distance postoculaire 57 ; uroptérygie 47. Le processus préoral n'atteint pas l'aplomb du tube narial inhalant. Le maxillaire s'étend en arrière de l'œil fixe. La narine exhalante s'ouvre au milieu de l'espace interoculaire.

Au large de la côte de Sierra Leone. J. Cadenat legit, 15.3.1948, à bord du « Maid Honour », chalutier du Fisheries Researches Institut of British West Africa. Selon le désir de M. Cadenat, cette morphe remarquable est nommée, en l'honneur de Mr Dr Brown, Director of the Fisheries Researches Institut of British West Africa.

Cynoglossus senegalensis simulator [1], morpha nova.

Holotype (sexe indéterminable). Muséum National d'Histoire naturelle, n° 1949-22. Longueur totale 410 mm. Longueur étalon 398 mm. Longueur de la tête 72 mm.

D 122. A 96. C 12. D + A + C 230. V n 4. V z 3. Lignes latérales : 3 zénithales, 1 nadirale. S 109 ; entre la ligne zénithale synaxonale et l'epaxonale 17. La ligne latérale hypaxonale est incomplète et n'a qu'une longueur de 57 mm., représentant les 143 millièmes de la longueur étalon. Cette ligne débute immédiatement en arrière de l'aire splanchnique ; elle s'étend sur 25 écailles ; son extrémité postérieure est prolongée par un diverticule qui, obliquement incliné en direction dorsale et en direction caudale, s'étend sur 6 écailles. En centièmes de la longueur étalon : tête 18 ; hauteur 23. En centièmes de la longueur de la tête : œil 9 ; interoculaire 6 ; museau 42 ; distance postoculaire 50 ; uroptérygie 30. Le processus préoral n'atteint pas l'aplomb du tube narial inhalant. L'extrémité caudale du maxillaire se trouve au-dessous du bord postérieur de l'œil fixe. La narine exhalante s'ouvre dans la moitié antérieure de l'espace interoculaire.

Marché de Dakar. J. Cadenat legit, 30.4.1945.

Cynoglossus cadenati Chabanaud.

Cynoglossus cadenati. Chabanaud 1947, Bull. Mus. Nat. Hist. nat., (2) 19, p. 441.

D 111-115. A 82-88. C (8-9) 10. D + A + C 201-211. V n 4. V z 0. Lignes latérales : 2 zénithales, 0 nadirale. S 75-78 ; entre les deux lignes latérales 11-12. En centièmes de la longueur étalon : tête 18-19 ; hauteur 22-23. En centièmes de la longueur de la tête : œil 10-12 ; interoculaire 4-5 ; museau 35-38 ; distance postoculaire 47-55 ; uroptérygie 34-42

1. Ainsi nommé, à cause de la ressemblance avec *C. lagoensis*, engendrée par la présence de 3 lignes latérales zénithales.

Le museau est plus ou moins proéminent et son profil rostral plus ou moins largement arrondi. Le processus préoral atteint tout au plus l'aplomb du tube narial inhalant. L'œil migrateur dépasse du tiers ou de la moitié de son propre diamètre l'aplomb du bord antérieur de l'œil fixe. Le tube narial inhalant est court et n'atteint pas l'œil fixe, encore que son extrémité distale se trouve ordinairement à faible distance de cet œil. La narine exhalante s'ouvre dans la moitié antérieure de l'espace interoculaire. Constamment placée au-dessous de l'œil fixe, l'extrémité caudale du maxillaire n'atteint généralement pas l'aplomb du bord postérieur de cet œil. L'uroptérygie s'effile en angle aigu. Toutes les écailles zénithales sont cténoïdes, y compris les pleurogrammiques ; les pores des canaux sensoriels sont simples. Les écailles nadirales sont cycloïdes. Cette espèce se subdivise en deux sous-espèces.

Cynoglossus cadenati cadenati Chabanaud, subsp. typica.

Museau très proéminent, à profil semi-elliptique. Le maxillaire n'atteint pas l'aplomb du bord postérieur de l'œil fixe. En centièmes de la longueur de la tête : museau 36 à 38 ; distance postoculaire 47 à 52. D 112-115. A 86-88. C (9) 10. D + A + C 209-211. S 76-78 ; entre les deux lignes latérales 11-12. En eau formolée, la face zénithale est d'un gris jaunâtre assez clair, uniforme ; la face nadirale est blanche. Dimensions maximales observées : longueur totale 159 mm. ; longueur étalon 149 mm. ; longueur de la tête 29 mm.

Holotype ♂ et 2 paratypes ♂ et ♀. Sénégal : Rufisque. J. Cadenat legit, 1947. Muséum National d'Histoire naturelle, n° 1949-20.

Cynoglossus cadenati honoris [1], subsp. nova.

Holotype ♀. Muséum National d'Histoire naturelle, n° 1949-21. Longueur totale 121 mm. Longueur étalon 113 mm. Longueur de la tête 20 mm. D 111. A 82. C 8. D + A + C 201. V n 4. V z 0. S 75 ; entre les deux lignes latérales 12. En centièmes de la longueur étalon : tête 18 ; hauteur 23. En centièmes de la longueur de la tête : œil 12 ; interoculaire 5 ; museau 35 ; distance postoculaire 55 ; uroptérygie 40.

Le museau est médiocrement proéminent et son profil dessine un demi-cercle. Le processus préoral est très court et son apex n'atteint pas l'aplomb du tube narial inhalant. L'extrémité caudale du maxillaire se trouve à l'aplomb du bord postérieur de l'œil fixe. En alcool, la face zénithale est d'un brun marron assez foncé, varié de quelques marbrures plus claires ; la face nadirale est blanchâtre (presque incolore).

1. En mémoire du chalutier britannique « Maid Honour », la traduction latine *(officiorum comes)* du nom de ce vapeur étant impraticable en un seul vocable.

Au large de la côte de Sierra Leone, J. Cadenat legit, à bord du chalutier « Maid Honour ».

Cynoglossus lagoensis Regan.

Cynoglossus lagoensis. Regan, 1915, Ann. Mag. Nat Hist., (8) 15, p. 129.

D 120-134. A 92-105. C 10-12. D + A + C 225-249. V n 4. V z 0-2. Lignes latérales : 3 zénithales ; 1 nadirale. S 86-92 ; entre la ligne synaxonale et l'epaxonale 12 (13). En centièmes de la longueur étalon : tête 20-22 ; hauteur 23-25. En centièmes de la longueur de la tête : œil 8-9 ; interoculaire 3-5 ; museau 32-40 ; distance postoculaire *circa* 50 ; uroptérygie 33-36.

Le profil rostral est largement arrondi. Le processus préoral n'atteint pas l'aplomb du tube narial inhalant. Les yeux sont assez petits et largement séparés l'un de l'autre ; l'œil migrateur ne dépasse l'œil fixe que du tiers environ de son propre diamètre. Le tube narial inhalant s'érige en avant de l'aplomb du bord antérieur de l'œil migrateur. Ce tube narial est très court ; couché en arrière, c'est tout au plus si son extrémité distale atteint le milieu de la distance comprise entre sa base et l'œil fixe. La narine exhalante s'ouvre dans la moitié antérieure de l'espace interoculaire. Le maxillaire s'étend à plus ou moins grande distance en arrière de l'œil fixe. L'uroptérygie se termine en angle plus ou moins aigu. Sur la face zénithale, les écailles non pleurogrammiques sont cycloïdes sur environ la moitié antérieure de la longueur étalon et deviennent cténoïdes sur la moitié postérieure ; toutes les écailles pleurogrammiques sont cycloïdes ; les pores des canaux sensoriels sont diverticulés. Toutes les écailles nadirales sont cycloïdes. En alcool, la face zénithale est d'un brun jaunâtre assez clair, avec les nageoires plus foncées. La face nadirale est blanchâtre.

La présente description est rédigée d'après quatre spécimens, qui tous appartiennent à la collection du British Museum (Natural History), savoir :

Lectotype ♀. Longueur totale 397 mm. Longueur étalon 360 mm. Longueur de la tête 81 mm. B. M. 1914. 11. 2. 72. Lagos.

Lectoparatype ♀. Longueur totale 390 mm. Longueur étalon 361 mm. Longueur de la tête 81 mm. B. M. 1914. 11. 2. 71. Lagos.

Spécimen ♀. Longueur totale 512 mm. Longueur étalon 477 mm. Longueur de la tête 100 mm. B. M. 1935. 5. 11. 228. Angola. « Discovery ».

Spécimen ♂. Longueur totale ?. Longueur étalon 419 mm. Longueur de la tête 86 mm. B. M. 1935. 5. 11. 229. Angola. « Discovery ».

IV. — Critique de la classification proposée.

A. — *Cynoglossus senegalensis*, espèce composite ?

Telle qu'elle vient d'être opérée, la réunion sous un même nom spécifique de *C. senegalensis* et de *C. goreensis* résulte de l'échec auquel ont abouti tous mes efforts en vue de la mise en évidence d'un critérium discriminatif entre ces deux espèces supposées distinctes. Il s'en faut toutefois que le bien-fondé de cette réunion soit dûment établi. Examen fait de 56 individus, l'espèce conçue comme unique se montre affectée, en ce qui concerne ses rayons notoptérygiens (D), ses rayons proctoptérygiens (A) et ses écailles (S), d'une variabilité numérique dont l'amplitude[1] apparaît considérable. Si grande qu'elle soit, pareille amplitude de variabilité n'est cependant pas sans autre exemple dans la famille des Cynoglossidae, non plus que dans celle des Soleidae, à ne considérer du moins que des espèces chez lesquelles la moyenne de ces valeurs numériques est elle-même fort élevée. A cet égard, la comparaison entre *C. senegalensis* et 2 Soleidae, *Solea solea* (L.) et *Pegusa lascaris* (Risso)[2], donne les résultats suivants :

Cynoglossus senegalensis.

56 observations.

D	118-134.	Amplitude	16.
A	93-110.	»	17.
S	94-149.	»	55.

Solea solea.

178 observations.

D	63-95.	Amplitude	32.
A	48-79.	»	31.
S	?	»	?

Pegusa lascaris.

119 observations.

D	65-90.	Amplitude	25.
A	53-75.	»	22.
S	93-140.	»	47.

Sous réserve d'une altération possible des données comparatives et qui résulterait de la différence quantitative des observations,

1. Pour le calcul de l'indice σ, ainsi que pour le calcul de l'amplitude de la variabilité numérique des rayons et des écailles, voir Bertin (L.), Recherches bionomiques, biométriques et systématiques sur les Epinoches, p. 76 et seq. Ann. Inst. Océan., (n. s.) 2, 1925, p. 1-204.

2. Chabanaud, Observation sur la taxonomie, la morphologie et la bionomie des Soléidés du genre *Pegusa* (Ann. Inst. Océan., (n. s.) 7, 1929, p. 215-261). La notation individuelle des nombres D et A se trouve aux p. 242-244. La somme des observations s'élève à 119 et non à 121, ainsi que l'indique le texte, car les 2 spécimens n°s 54 et 55 ont été reconnus ultérieurement comme appartenant à une espèce différente, *Pegusa triophthalmus* (Bleeker).

l'amplitude de la variabilité de *S. senegalensis* apparaît plus faible que celle de *Solea solea* et de *Pegusa lascaris*, pour le nombre des rayons D et A, mais plus forte que celle de *Pegusa lascaris*, pour le nombre S des écailles [1]. Toutefois, compte tenu de la prédominance quantitative des observations dont les deux Solćidés ont fait l'objet, ces différences ne sont pas considérables et l'on peut admettre que, d'une façon générale, l'amplitude de la variabilité numérique des écailles est très supérieure à celle des rayons.

(A suivre).

1. La plupart des observations relatives à *Solea solea* ont été faites à une date déjà ancienne. Celles qui ont trait au nombre des écailles demanderaient à être revisées ; du moins n'offrent-elles pas une sécurité qui permette d'en faire état dans le présent travail.

Note sur le type du Gnathophyllum tridens *Nobili,* 1906 *(Crustacés, Décapodes)*

Par L. B. Holthuis.
(Leiden)

En 1940, Armstrong, dans son article sur quelques Carides des îles Bermudes, donnait une révision du genre *Gnathophyllum* Latr. Il énumérait sept espèces de ce genre, y compris le *Gnathophyllum tridens* Nobili. Armstrong distinguait cette dernière espèce de la plupart des autres *Gnathophyllum* par la forme du rostre, qui est tridenté. Dans ses descriptions Nobili (1906, 1907) accordait aussi à ce caractère une grande importance ; en outre l'auteur italien remarquait que la forme du telson du *Gnathophyllum tridens* est totalement différente de celle des autres espèces par la présence de trois épines latérales. Nobili (1907) donnait une figure du rostre, mais ne figurait pas le telson. Il me semblait très désirable d'examiner le spécimen type du *Gnathophyllum tridens* afin de pouvoir étudier la forme exacte du telson. En même temps j'espérais trouver d'autres caractères que ceux mentionnés par Nobili et Armstrong pour différencier le *Gnathophyllum tridens* des autres espèces de *Gnathophyllum*. En effet le type est le seul spécimen à présent attribué à l'espèce de Nobili ; celle-ci n'ayant pas été retrouvée depuis 1907. La description de ce spécimen et mes conclusions concernant son identité sont données ici-dessous.

Il m'est agréable d'exprimer ici ma sincère gratitude à M. le Prof. Dr. Marc André, du Muséum National d'Histoire Naturelle, qui a eu l'amabilité de mettre à ma disposition le spécimen type de *Gnathophyllum tridens* Nobili, appartenant aux collections du Muséum de Paris.

Gnathophyllum tridens Nobili.

Gnathophyllum tridens Nobili, 1906, p. 259 ; Nobili, 1907, p. 365, pl. I, fig. 4 ; De Man, 1920, pp. 187, 188, 189 ; Armstrong, 1940, p. 7.

Matériel examiné : Rikitéa, îles Touamotou, récif externe ; 1905 ; coll. G. Seurat. — 1 femelle non-ovigère, 16 mm.

Description : Le rostre est court et droit, il n'atteint pas l'extrémité du premier segment du pédoncule antennulaire et est dépassé par les yeux. Le bord supérieur du rostre porte trois dents : la proximale est située en avant de la limite postérieure de l'orbite. Les

deux dents distales sont beaucoup plus petites que la dent proximale. Le rostre ne porte aucune dent ventrale. L'extrémité distale du rostre est obtuse et d'une forme assez irrégulière, donnant l'impression d'être rompue et régénérée après. La carapace est lisse et munie seulement d'une épine antennaire. Cette épine est située sur le bord antérieur de la carapace, au-dessous de l'angle orbitaire inférieur, qui est prolongé en avant en forme de lobe obtus. L'angle antérolatéral de la carapace est arrondi et prolongé un peu en avant.

L'abdomen est lisse, les épimères des quatre premiers segments sont largement arrondis. L'épimère du cinquième segment se termine par une pointe obtuse. Le sixième segment est 1 1/2 fois aussi long que le cinquième, tandis que le telson est deux fois aussi long que le cinquième segment. La surface dorsale du telson est munie de deux paires d'épines latérales et trois paires d'épines postérieures. La paire proximale des épines latérales est située un peu en arrière du milieu du bord latéral du telson. La distance entre les deux paires d'épines latérales est un peu plus grande que celle entre la paire distale et le bord postérieur du telson ; en effet le bord postérieur est légèrement dépassé par la pointe des épines latérales de la paire distale. La paire externe des épines postérieures du telson a environ la même longueur que les épines latérales distales. Les épines postérieures intermédiaires sont beaucoup plus longues. Les épines médianes sont munies de soies et sont de même longueur que les épines externes.

Les yeux sont bien développés. La cornée est munie d'une élévation tuberculiforme de couleur noire. Un ocellus est présent.

Des antennules, la droite manque et la gauche est mutilée. Le segment basal du pédoncule antennulaire est très large. Le stylocérite est grand et aigu, atteignant à peu près la base du second segment du pédoncule. Le bord latéral du segment basal est arqué et se termine en avant par une épine distincte. Cette épine atteint presque l'extrémité du deuxième segment du pédoncule antennulaire, et dépasse un peu la partie latérale du bord antérieur du segment basal, qui est distinctement convexe. Les deux segments distaux du pédoncule sont très courts et étroits. Des deux flagelles, l'inférieur et la partie distale du supérieur manquent.

Le scaphocérite est 1,8 fois plus long que large, il dépasse le pédoncule antennulaire. Le bord externe est convexe dans la partie basale, concave dans la moitié distale. La dent au bout du bord externe est courbée à l'intérieur et elle est dépassée par la lamelle du scaphocérite. L'antennule et l'antenne ressemblent beaucoup aux figures données par Armstrong (1940, fig. 4 A, B) pour ces mêmes organes du *Gnathophyllum americanum* Guérin.

Les pièces buccales sont éloignées en partie par Nobili. La mandibule, la maxillule (en partie), le premier (en partie), second et troi-

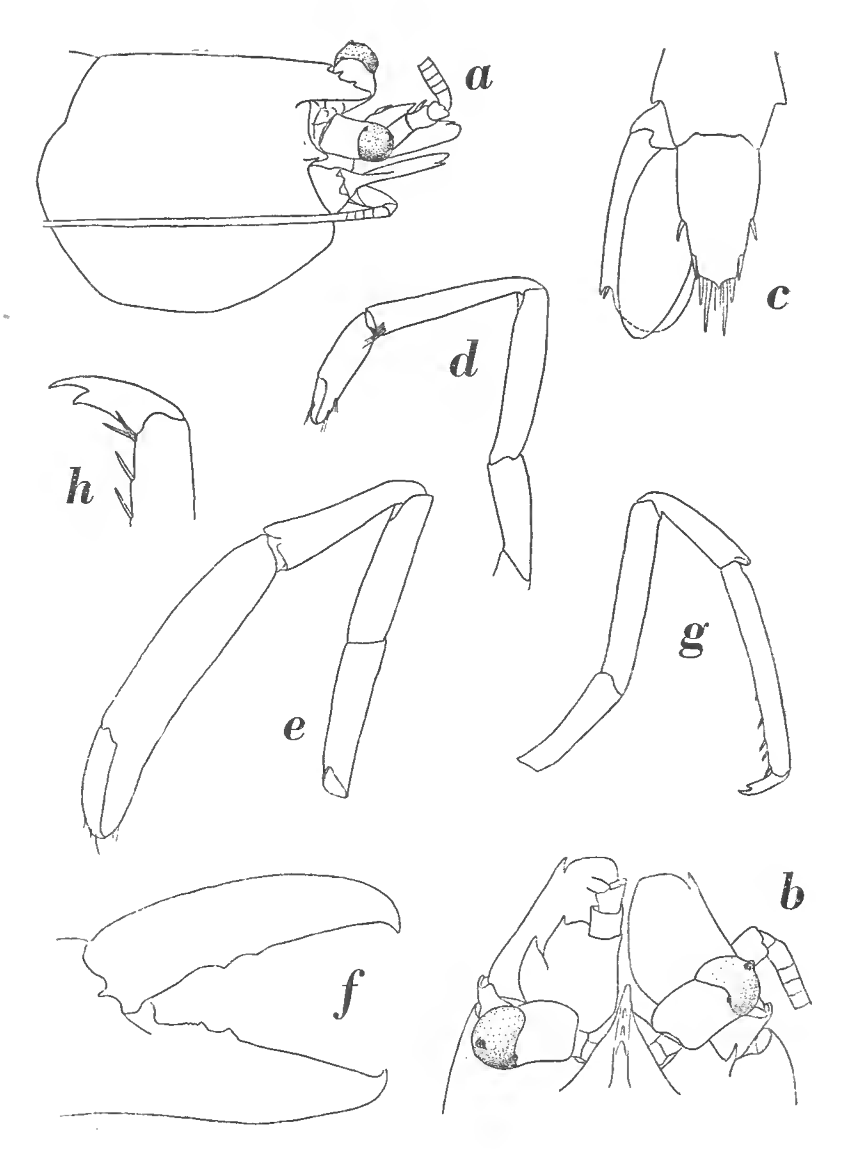


Fig. 1. — *Gnathophyllum tridens* Nobili, holotype : *a*, vue latérale de la partie antérieure de l'animal. — *b*, vue dorsale de la région céphalique. — *c*, vue dorsale du telson et de l'uropode gauche. — *d*, premier péreiopode. — *e*, second péreiopode. — *f*, doigts du second péreiopode. — *g*, troisième péreiopode. — *h*, dactyle du troisième péreiopode.

a, × 7. — *b-e*, *g*, × 10. — *f*, *h*, × 28.

sième maxillipèdes sont figurés par Nobili dans son travail de 1907 (pl. 1, fig. 4 *e*, 4 *d*, 4 *c*, 4 *b* et 4 *a* respectivement). Ces pièces buccales ne diffèrent pas de celles du *Gnathophyllum americanum* Guérin.

Le premier péreiopode dépasse le scaphocérite par la moitié du carpe environ. Les doigts mesurent 3/5 de la longueur de la paume. Le carpe est 1,5 fois plus long que la main et il est de même longueur que le mérus. Le deuxième péreiopode de la gauche et celui de la droite sont de forme identique. Ils dépassent le scaphocérite avec la moitié du carpe. La paume est un peu plus de deux fois aussi longue que les doigts. Le dactyle est muni de deux dents dans la partie proximale du tranchant. Le tranchant du doigt immobile aussi est muni de deux dents distinctes. Ces dents du doigt immobile sont situées un peu proximal des dents du dactyle. Quelques denticules sont visibles en arrière de la dent proximale du doigt immobile. La main est lisse et nue, à l'exception de quelques soies éparses dans la partie distale des doigts. Le carpe mesure 2/3 de la longueur de la paume. L'ischion, le mérus et le carpe sont environ de même longueur. Le troisième péreiopode dépasse le scaphocérite avec la moitié du propode. Le dactyle est distinctement bifide ; la dent accessoire est assez large. Le propode est quatre fois aussi long que le dactyle, deux fois aussi long que le carpe et plus long que le mérus. Les péreiopodes des quatrième et cinquième paires sont d'une forme semblable à celle de la troisième paire.

Les pléopodes sont du type normal. Les uropodes possèdent une forme ovale et ils sont plus longs que le telson. Le bord extérieur de l'exopodite se termine par une dent, qui porte à son côté intérieur une épine mobile.

Coloration : Nobili (1907, p. 365) remarquait que la carapace de *Gnathophyllum tridens* est munie de sept bandes transversales de couleur brune, et qu'il y a quatorze bandes brunes sur l'abdomen. Cette coloration aussi est figurée par lui. Quelques vestiges indistincts de cette coloration sont visibles encore sur le type. En outre on peut discerner aux péreiopodes 2 à 5, des bandes coloriées, qui ne sont pas décrites par Nobili : le deuxième péreiopode possède une bande assez large dans le milieu de la paume, les trois autres péreiopodes ont des bandes plus étroites dans la partie proximale du propode et dans le milieu du mérus.

Remarques : Nobili (1906, 1907) signalait les caractères suivants pour distinguer son *Gnathophyllum tridens* de *Gn. americanum* Guérin :

1. Le rostre est tridenté (*G. americanum* a le rostre avec 5 ou 6 dents).
2. Le telson porte trois paires d'épines latérales (deux paires seulement chez *G. americanum*).
3. Le premier péreiopode dépasse le scaphocérite avec tout le carpe à peu près (avec la main seulement chez *G. americanum*).

Comme je l'ai déjà mentionné ci-dessus il me semble très probable que la forme du rostre est anormale. Sa brièveté et la forme irrégulière de son extrémité distale peuvent être dues à ce que la pointe du rostre a été rompue et régénérée ensuite. Dans le matériel du *Gnathophyllum americanum* examiné par moi, le rostre portait 4 à 6 dents dorsales. C'est pour ces raisons que je ne peux attacher aucune importance au caractère du rostre mentionné par Nobili.

Quant à la deuxième différence énumérée par Nobili, il m'est impossible de trouver aucune différence entre la forme du telson du type de *Gnathophyllum tridens* et celle du *G. americanum*. Il est évident que la troisième paire latérale du telson mentionnée par Nobili n'est que la paire externe des épines postérieures.

Finalement la différence que Nobili supposait dans la forme des péreiopodes n'existe pas non plus. J'ai examiné des spécimens du *G. americanum* qui avaient les premiers péreiopodes aussi longs que dans le type de *G. tridens*.

Le type de *Gnathophyllum tridens* ressemble au *Gnathophyllum americanum* en tous points, la forme du rostre excepté, et il m'est impossible de considérer le *Gnathophyllum tridens* comme une espèce différente du *G. americanum*. A mon avis le *G. tridens* n'est qu'un synonyme du *G. americanum*.

Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden (Hollande)
et *Laboratoire de Zoologie du Museum*.

Bibliographie.

Armstrong (J. C.), 1940. — New Species of Caridea from the Bermudas. *Amer. Mus. Novit.*, n. 1096, pp. 1-10, fig. 1-4.

Man (J. G. de), 1920. — Families Pasiphaeidae, Stylodactylidae, Hoplophoridae, Nematocarcinidae, Thalassocaridae, Pandalidae, Psalidopodidae, Gnathophyllidae, Processidae, Glyphocrangonidae and Crangonidae. The Decapoda of the Siboga Expedition. Part IV. Siboga Exped., mon. 39*a* 3, pp. 1-318, pl. 1-25.

Nobili (G.), 1906. — Diagnoses préliminaires de Crustacés, Décapodes et Isopodes nouveaux recueillis par M. le Dr G. Seurat aux îles Touamotou. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, vol. 12, pp. 256-270.

— 1907. — Ricerche sui Crostacei della Polinesia. Decapodi, Stomatopodi, Anisopodi e Isopodi. *Mem. Acad. Sci. Torino*, sér. 2, vol. 57, pp. 351-430, pl. 1-3.

Copépodes des Pyrénées

Par Y. François.

La faune des Copépodes des Pyrénées n'est connue que d'une manière très fragmentaire. De Guerne et Richard signalent trois espèces (1 *Diaptomus* et 2 *Cyclops*) récoltés dans les Hautes-Pyrénées. Plus récemment Monard étudie quelques lacs et étangs du massif de Carlitte (région des sources de la Têt) et mentionne 1 *Diaptomus*, 6 *Cyclops*, 7 *Harpacticoïdes*. Le travail de Roy, enfin, porte sur du matériel récolté par Chouard dans le Massif de Néouvieille (3 *Diaptomus*, 5 *Cyclops*).

M. Henri Bertrand, Chef du laboratoire d'Entomologie à la Station Centrale d'Hydrobiologie appliquée, nous a remis quelques échantillons de plancton récoltés en juillet 1948, au cours d'excursions dans les régions de Cauterets et de Gavarnie. Les sept pièces d'eau (lacs et étangs) d'où provient ce matériel n'avaient pas été explorées par les auteurs précédents. Elles se répartissent en deux groupes et nous les passerons successivement en revue [1].

A. — Région de la Brèche de la Badète.
(Environ 4 km. du Vignemale).

Lac de la Badète. — Altitude 2.340 m. — Superficie = 6,9 ha. Profondeur faible. T = 17°.

Eucyclops serrulatus (Fischer) (= *Cyclops agilis*).

Petit laquet au-dessus du Lac de la Badète. — Altitude 2.400 m.

Diacyclops bisetosus (Rehberg).

Lac d'Arratilhe. — Altitude 2.250 m. — Superficie 4,33 ha. Profondeur 12 m. T = 13°.

Diaptomus sp. *(Copepodites)*.

Lac de Cuyen Bieilh. — Altitude 2.400 m. T = 7°.

Eucyclops speratus (Lilljeborg) (= *Cyclops agilis speratus*).

Accompagné du cladocère *Chydorus sphaericus* O. F. Müller, extrêmement commun dans toutes les eaux douces.

B. — Région du Mont-Perdu et du Port de Gavarnie.

Lac glacé du Mont-Perdu (en territoire espagnol). — Altitude 2.500 m. T = 8°, *p*H = 5.

1. Les renseignements sur la température et le *p*H, toujours mesurés vers le milieu de la journée, nous ont été communiqués par H. Bertrand.

Cyclops strenuus Fischer.

Lac de Luhos. — Altitude 2.215 m. — Superficie 2,64 ha.

Profondeur 6 m. T = 15°, *p*H = 5.

Mixodiaptomus laciniatus (Lilljeborg).

Eucyclops serrulatus (Fischer) (= *Cyclops agilis*).

Marais de Luhos. — Altitude 2.100 m. T = 25°, *p*H = 6.

Cyclops strenuus Fischer.

Accompagné du Cladocère *Eurycercus lamellatus* O. F. Müller (1 exemplaire).

La plupart des espèces mentionnées ici avaient déjà été signalées dans la région pyrénéenne.

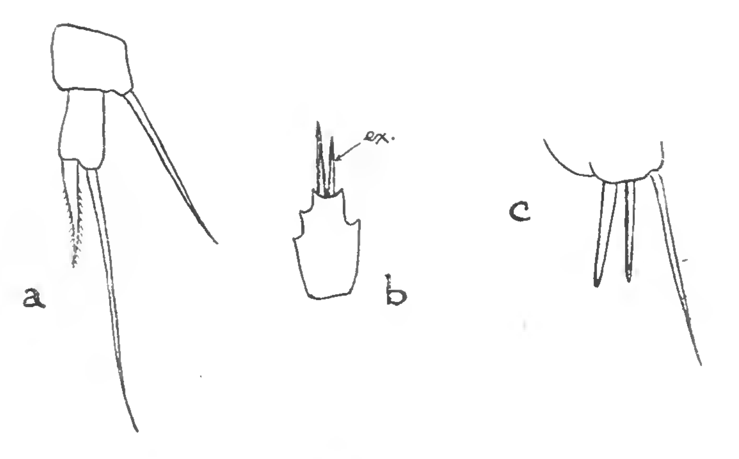


Fig. 1. — *Diacyclops bisetosus*, (Rehberg). — La Badète.
a = *p*V ; *b* = *p*IV, 3ᵉ article de l'endopodite (*ex* = épine externe) ; *c* = *p*VI ♂.

Mixodiaptomus laciniatus pour les *Diaptomidae* et *Cyclos strenuus* pour les *Cyclopidae* sont les espèces les plus abondamment répandues.

Si *C. strenuus* est très ubiquiste, *D. laciniatus* a une répartition assez spéciale. Son aire est discontinue et comprend d'une part une zône Nord-Européenne (Norvège, Suède, .Côte mourmane) ; d'autre part les montagnes du Sud-Ouest de l'Europe (Forêt Noire, Alpes Suisses, Massif Central, Pyrénées, Atlas Marocain).

Diacyclops bisetosus n'avait pas encore été trouvé dans les Pyrénées. C'est une espèce eurytherme et largement euryhaline : Thienemann le signale dans une eau à près de 50 0/00 de salinité. Il est répandu, mais pas très commun car, comme l'a montré Roy (1932 *b*), il supporte mal la concurrence des autres espèces.

Bibliographie.

1920. Bürckhardt (G.). — Zooplankton aus spanischen gebirgseen. I Ein Zoogeographiseh wertvoller neuer Diaptomus (*D. castaneti* n. sp.). *Z. Hydrol. Aarau*, I, 123-35, 17 fig.

1892. Guerne (J. de) et Richard (J.). — Sur la faune pélagique de quelques laes des Hautes-Pyrénées. *Assoc. Fr. Avanc. Sci.*, 21e Session. Pau.

1931-33. Gurney (R.). — British fresh-water Copepoda. 3 vol., *Ray Society*. Londres.

1928. Monard (A.). — Note sur la faune de quelques laes des Pyrénées. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LIII, 243-61.

1931. Roy (J.). — Copépodes et Cladoeères de la région pyrénéenne. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LVI, 543-6, 5 fig.

1932 *a*. Roy (J.). — Copépodes de la région pyrénéenne. *Idem.* LVII, 158-9, 1 fig.

1932 *b*. Roy (J.). — Copépodes et eladocères de l'Ouest de la France. *Thèses Sciences*. Paris, 224 pp.

1912. Thienemann (A.). — Notiz über das Vorkommen von *Cyclops bisetosus*, Rehb. in salinen-Wasser. *Arch. Hydrob. Plankt.* Stuttgart, VII, 677-8.

Laboratoire de Zoologie du Muséum
et *Station centrale d'Hydrobiologie appliquée des Eaux et Forêts.*

Palpigrades de Corse

Par Paul Remy.

Les Palpigrades ne sont pas très rares en Corse : en y cherchant des Symphyles et Pauropodes du 23 juillet au 4 septembre 1942, j'ai rencontré fortuitement une cinquantaine de *Koenenia* dont je me suis dessaisi avant de les avoir étudiées (Remy 1948).

En chassant les micro-Myriapodes sur l'île du 8 août au 25 septembre 1948, j'ai trouvé 57 nouveaux représentants du genre : 11 seulement de ces derniers — ceux dont les volets génitaux ont acquis leur aspect définitif — ont pu être déterminés jusqu'à présent ; les 46 autres — des jeunes à divers stades — seront classés ultérieurement.

Les spécimens déterminés se répartissent entre 2 espèces : *Koenenia mirabilis* Grassi et *Koenenia Berlesei* Silvestri.

1. — **Koenenia mirabilis.**

Ponte-Leccia, bosquet à 1.500 m. au N.-N.-O. de la gare, entre la route de Calvi et la rivière, altitude 200 m., 1 ♂ de 1 mm. Castiglione, jardin sur la rive gauche du ruisseau Terrigola, alt. 550 m., 1 ♀ ratatinée. Bonifacio, jardin au fond de la calanque de la Catena, alt. 5 m., 1 ♀ de 1 mm.

Cette espèce a été rencontrée maintes fois en pleine nature dans la région méditerranéenne (Europe méridionale, Liban, Tunisie, Algérie) et aussi dans des serres à Lyon et à Paris ; elle vit également à Madagascar, où j'en ai capturé 18 spécimens dont 7 adultes, ceux-ci tous du sexe ♀, à Tananarive (jardin du Prof. Ch. Lamberton, dans le quartier d'Isoraka) et dans la banlieue de cette ville (serres de Tsimbazaza, parc de l'Institut Pasteur, jardins de la Station agricole de Nanisana) en août et novembre 1947.

Chez la ♀, la région distale du 1er volet génital est divisée en 2 lobes par une échancrure médiane largement ouverte et peu profonde, chaque lobe étant lui-même subdivisé en lobules irréguliers, non pointus. Ce volet porte 16 soies sternales disposées sur 4 rangées de 4 (2 submédianes a_1, 2 latérales a_2, insérées sur les sommets d'un trapèze dont la petite base est en avant de l'autre) ; à la 2e rangée (la 1re est la plus antérieure), les a_1 sont égales aux 3/4 des a_2 et nettement plus courtes (3/5 à 7/10) que l'écartement des a_1 ; à la 3e rangée, les a_1 sont égales aux 7/10 des a_2 et égales

ou très légèrement supérieures à l'éeartement des a_1 qui est lui-même sensiblement plus petit (3/7 à 4/7) que l'éeartement des a_1 de la 2e rangée ; à la 4e rangée, les a_1 et a_2 sont relativement courtes, les a_2 égales à la moitié environ des a_2 de la 3e rangée. Le 2e volet génital est divisé par une éehancrure médiane en 2 lobes triangulaires portant chacun 3 soies : une proximale *a*, insérée face sternale, près du bord externe, 2 subapieales *b* et *c*, insérées faee tergale.

La ♀ de Bonifaeio porte 2 rangées de soies sternales sur la région antérieure du prosoma : une antérieure de 5, une postérieure de 6 ; je n'ai pu eompter ces soies sur le spéeimen de Castiglione. Chez ces 2 ♀, il y a 4 poils exeréteurs sur le 4e segment opisthosomien, 6 sur le 6e et 8 soies sur le dernier.

Les ♂ de *K. mirabilis* sont rarissimes. Silvestri (1905) dit en avoir reneontré 2 en Italie, dans les Pouilles : un près de Molfetta,

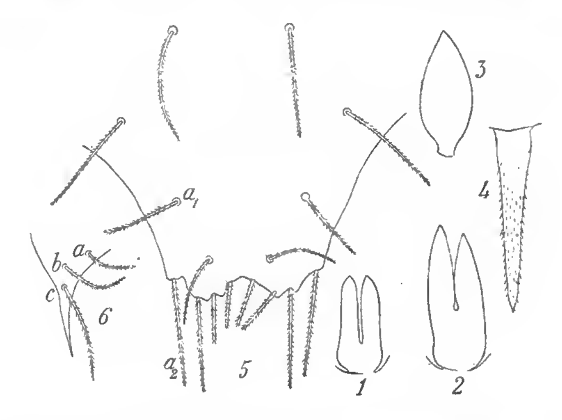


Fig. 1. — *Koenenia mirabilis* Grassi ad. — 1, organe frontal médian, face tergale, d'une ♀ de Maison-Carrée près d'Alger ; 2, *ibid.* d'un ♂ de Cazilhae (Hérault) ; 3, organe latéral droit du prosoma, faee tergale, du même ; 4, un poil excréteur du 4e segment opisthosomien de la ♀ de Bonifaeio ; 5, 1er volet génital, face sternale, de la même : a_1, a_2, soies de la 2e rangée ; 6, région distale de la moitié droite du 2e volet génital, faee sternale, du ♂ de Cazilhae. Pubeseence des organes non représentée. — 1 à 4, × 660 ; 5 et 6, × 350.

l'autre près de San Vito dei Normanni, mais nous verrons tout à l'heure que ees animaux doivent être en réalité des *K. Berlesei.*

Condé (1948) a étudié un ♂ provenant du Roussillon (près de la fontaine Jassal, aux environs de Banyuls-sur-Mer) ; il en a déerit très soigneusement l'armature génitale, au niveau de laquelle il a découvert 2 paires de glandes annexes, et pense que ee spéeimen est un ♂ de *K. mirabilis.* Il est infiniment probable que eette attribution est correete, ear toutes les *Koenenia* qu'on a trouvées hors des grottes en France méridionale, notamment dans le Roussillon

— et on les compte par dizaines [1] — appartiennent à cette espèce ; de plus, je viens de m'en assurer, ce ♂ présente en commun avec la ♀ de *K. mirabilis* divers caractères morphologiques, notamment la présence de 8 soies au dernier segment opisthosomien. L'individu étudié par Condé peut donc être considéré comme le premier ♂ connu de *K. mirabilis*.

J'ai rencontré 2 autres ♂ de l'espèce dans le Midi de la France : un à Avignon, l'autre à Cazilhac, Hérault (Remy 1948) [2].

J'en ai signalé un autre encore d'Algérie (Tizi-Ouzou) (Remy 1948), mais ce dernier doit être, nous le verrons plus loin, un ♂ de *K. Berlesei*.

Le ♂ que je viens de trouver en Corse a une armature génitale identique à celle du ♂ de Banyuls ; il porte, comme celui-ci et comme le ♂ de Cazilhac, 8 soies sur le dernier segment opisthosomien ; je n'ai pu compter ces soies sur le ♂ d'Avignon, qui est très détérioré ; chez le ♂ de Corse comme chez celui de Banyuls, la soie raide du 3e cotibia de la 1re patte est insérée au milieu de la partie bien chitinisée de la face sternale.

2. — **Koenenia Berlesei.**

Près de Canapajolo (10 km. au N.-E. d'Ajaccio), sur la rive gauche du bras occidental de la Gravona, alt. 30 m., 1 ♂, 3 ♀. Près de Solenzara, dans un jardin à côté du pont de la route nationale sur le ravin de Minichino, alt. 5 m., 2 ♂, 1 ♀. Commune de Sartène, au lieu-dit Lamabudia, à droite du km. 73,925 de la route d'Ajaccio à Bonifacio, alt. 28 m., 1 ♂. — Longueur des ♂ : 0,87 à 1,25 mm. ; des ♀ : 1,11 à 1,25 mm.

Cette espèce n'était connue que par la description des ♀ que Silvestri (1905) a récoltées à Bevagna (Ombrie) et à Portici (environs de Naples).

Chez les ♀ corses, la région distale du 1er volet génital est découpée par des encoches, dont une médiane, en lobules pointus, certains de ceux-ci pouvant être eux-mêmes subdivisés en dents. Ce volet porte 16 soies sternales dont la disposition est semblable à celle qui a été observée chez la ♀ de *K. mirabilis* ; à la 2e rangée, les a_1 sont égales à la moitié ou à un peu plus de la moitié des a_2 ; elles

1. Dans la seule région de Banyuls, Millot (1942) n'en a pas récolté moins d'une quarantaine d'exemplaires.

2. J'ai placé alors ce dernier avec doute parmi les *K. mirabilis*, car bien que ses 3 opercules génitaux soient absolument identiques à ceux du ♂ de Banyuls, son 6e segment opisthosomien porte 31 poils excréteurs au lieu de 7 chez le ♂ roussillonnais, mais l'examen plus approfondi de ces 2 animaux vient de me persuader qu'ils appartiennent bien à la même espèce ; à noter toutefois que, chez le ♂ de Cazilhac comme chez les ♀ de *K. mirabilis* de France continentale, Corse, Algérie, Madagascar, l'insertion de la soie raide du 3e cotibia de la 1re patte est un peu au delà du milieu de la partie bien chitinisée de la face sternale, tandis que chez le ♂ de Banyuls, elle est au milieu de cette région.

sont égales ou presque égales (4/5) à l'écartement des a_1 ; à la 3e rangée, les a_1 sont égales à la moitié ou à un peu plus de la moitié des a_2 et à peu près égales (9/10 à 11/10) à l'écartement des a_1 qui est lui-même à peu près égal à l'écartement des a_1 de la 2e rangée ; à la 4e rangée, les a_1 et a_2 sont relativement courtes, les a_2 égales au 1/5 environ des a_2 de la 3e rangée. Le 2e volet génital est analogue à celui de la ♀ de *K. mirabilis*.

A première vue, la chétotaxie du 1er volet génital des ♀ corses diffère de celle que Silvestri a représentée pl. XXII, fig. 19 : tandis que cet opercule est pourvu de 16 soies sternales chez mes animaux, il en porterait 18, d'après la figure de Silvestri, chez les ♀ italiennes, les 2 soies surnuméraires étant insérées légèrement en arrière des a_1 de la 2e rangée, entre elles et les bords latéraux de l'organe ; ces 2 soies doivent être en réalité les soies proximales du 2e volet génital, qui ont été vues par transparence ; je le pense pour deux raisons :



Fig. 2. — *Koenenia Berlesei* Silvestri ad. — 1, organe frontal médian, face sternale, d'une ♀ de Canapajolo ; 2, organe latéral droit, face sternale, de la même ; 3, un poil excréteur du 4e segment opisthosomien de la même ; 4, 1er volet génital, face sternale, de la même : a_1, a_2, soies de la 2e rangée ; 5, 2e volet génital, face sternale, d'une autre ♀ de Canapajolo ; 6 et 7, région distale de la moitié droite du 2e volet génital, face sternale, de ♂ : 6, Tizi-Ouzou ; 7, Lamabudia. Pubescence des organes non représentée. — 1 à 3, × 660 ; 4 à 7, × 350.

1° ces phanères peuvent se projeter sur la région du 1er opercule où Silvestri les a dessinés ; 2° cet auteur dit que de telles soies manquent sur le 2e opercule de ses animaux, ce qui serait tout à fait

extraordinaire, car je les ai observées chez toutes les ♀ adultes des 10 espèces de Palpigrades que j'ai étudiées [1].

Les soies sternales de la région antérieure du prosoma n'ont pu être comptées que chez les 3 ♀ de la région de Canapajolo, qui en ont respectivement 5 + 4 (5 à la rangée antérieure, 4 à la postérieure), 5 + 6 et 7 + 7.

Chez les ♀ corses comme chez celles de Silvestri, il y a 4 poils excréteurs sur le 4e segment opisthosomien, 4 sur le 6e et 9 soies sur le dernier ; les poils excréteurs du 4e segment sont plus effilés et relativement plus longs que chez *K. mirabilis*, ce qu'a bien observé Silvestri.

Les *Koenenia* récoltées près de Canapajolo et de Solenzara étaient localisées sur des espaces restreints : les premières vivaient sous des pierres dispersées sur une surface longue d'une centaine de mètres et large de 0 m. 30 à 1 m., les autres sous 3 pierres presque jointives ; les seules *Koenenia* déterminables que j'ai rencontrées avec les 3 ♂ de ces 2 stations sont des ♀ de *K. Berlesei* ; parmi les endogés récoltés dans les régions de Canapajolo et de Solenzara, je n'ai reconnu aucune *K. mirabilis*, qui est le seul autre Palpigrade trouvé en Corse ; d'autre part, les caractères de l'organe frontal médian, des organes latéraux du prosoma et des appendices de mes 3 ♂ sont semblables à ceux qu'on observe chez les ♀ de *K. Berlesei* ; enfin, chez ces ♂ comme chez celles-ci, le dernier segment opisthosomien est pourvu de 9 soies. Je considère ces 3 animaux comme des ♂ de *K. Berlesei*.

Silvestri a reconnu que ces 2 espèces sont très proches l'une de l'autre ; l'étude des ♂ de l'une et l'autre forme conduit à la même conclusion. Les seules différences que j'ai relevées dans les caractères de l'armature génitale n'affectent que la chétotaxie du 2e opercule : chez les 2 espèces, la région distale de chaque moitié de ce volet porte 3 soies dont les points d'insertion *a*, *b*, *c* sont sur les sommets d'un triangle ; *a* est plus près du bord interne que du bord externe, *b* et *c* sont plus près du bord externe que de l'interne, *b* étant toujours plus proximal que *c* ; chez *K. mirabilis*, *a* est plus proximal que *b*, alors que chez mes *K. Berlesei*, *a* est plus distal que *b* tout en restant moins distal que *c*. Ajoutons que, chez *K. Berlesei*, le 1er volet génital reçoit 2 paires de fins conduits excréteurs analogues à ceux que Condé (1948) a observés chez *K. mirabilis*.

Un des ♂ de Solenzara a 11 soies sternales sur la région antérieure du prosoma (une rangée antérieure de 5, une postérieure de 6) ;

1. Je venais de rédiger cette note quand M. le Prof. F. Silvestri a eu l'amabilité de me communiquer 2 préparations de *Koenenia* ; l'une est d'un jeune *K. Berlesei* ; l'autre montre un spécimen de *K. mirabilis* et un cotype de *K. Berlesei* ; ces 2 derniers animaux sont montés face tergale contre la lamelle, dans un milieu (glycérine gélatinée ?) très altéré ; je n'ai pu étudier leurs volets génitaux.

le 6e segment opisthosomien porte 4 poils excréteurs chez les ♂ de Solenzara, 6 chez le ♂ de Canapajolo, 11 chez celui de Lamabudia.

Le ♂ de Canapajolo et celui de Lamabudia ont, comme les ♀ de *K. mirabilis* et de *K. Berlesei*, un flagelle de 14 articles dont les 1er, 2e, 3e, 5e, 7e et 9e portent chacun un verticille subapical de longues épines dirigées vers l'arrière.

Chez les 2 ♂ des Pouilles que Silvestri a attribués à *K. mirabilis*, le 2e volet génital est identique à celui des ♂ de *K. Berlesei* de Corse ; je place ces spécimens italiens dans cette espèce.

Pour la même raison, le spécimen de Tizi-Ouzou que j'ai pris pour un ♂ de *K. mirabilis* doit être mis parmi les *K. Berlesei* ; chez cet individu, qui est long de 0,67 mm., le 6e segment opisthosomien a 6 poils excréteurs ; le dernier porte 9 soies et un flagelle de 14 articles, semblable à celui que j'ai observé chez des ♂ corses.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Bibliographie.

1948. Condé (B.). — Sur le mâle de *Koenenia mirabilis* Grassi (Arachnides Palpigrades). *Bull. Mus. Hist. nat.*, (2), 20, pp. 252-253.

1942. Millot (J.). — Sur l'anatomie et l'histophysiologie de *Koenenia mirabilis* Grassi (*Arachnida Palpigradi*). *Rev. fr. Ent.*, 9, pp. 33-51.

1948. Remy (P.). — Sur la répartition du Palpigrade *Koenenia mirabilis* Grassi en France et en Algérie. *Bull. Mus. Hist. nat.*, (2), 20, pp. 254-259.

1905. Silvestri (F.). — Note aracnologiche. I. *Redia*, 2, pp. 239-253.

Sur le genre Hydrozetes *Berl. (Acariens).*

Par F. Grandjean.

Ce travail fait suite à un autre, récemment paru (**4**, 1948), dans lequel je définis les 5 espèces d'*Hydrozetes* que j'ai trouvées en Europe occidentale.

Nomenclature. — De toutes les espèces européennes d'*Hydrozetes* qui ont été décrites autrefois, 3 seulement sont bonnes. Ce sont *lacustris* Michael 1882, *confervae* Oudemans 1896 et *lemnae* Coggi 1899.

Coggi nous apprend que *lemnae* est une des 3 espèces parthénogénétiques, car « parmi plusieurs dizaines d'individus adultes que j'ai disséqués et préparés, je n'ai rencontré aucun mâle », dit-il (**2**, p. 919) ; que sa longueur maxima est 470 μ ; que ses volets génitaux ont 6 paires de poils chez l'adulte ; que sa nymphe a 6 grands poils mous postérieurs et de grands poils interlamellaires (**2**, pl. 95, fig. 7 et 2). Cette combinaison de caractères suffit pour reconnaître *lemnae*. D'après mes récoltes, elle est plus commune que les 4 autres [1].

Je signale à son sujet qu'elle s'est montrée nuisible dans les élevages de têtards de la Station de Zoologie expérimentale de Malagnou, à Genève. Elle pullule dans ces élevages et on en trouve des individus adultes engagés plus ou moins profondément dans la bouche et le pharynx des têtards, ceux-ci en paraissant fort incommodés. Serait-ce un cas de parasitisme ? Évidemment non. Le têtard a dû vouloir avaler l'acarien et celui-ci, ayant étendu ses pattes, qui sont dures, raides, assez longues, et terminées par de fortes griffes, s'est accroché au passage. Ensuite il a résisté et comme il possède un épais tégument de chitine les sucs digestifs du têtard n'ont agi que lentement sur lui. Qu'il reste vivant ou non, on com-

1. Malgré cela je n'ai trouvé mention de *lemnae* que dans Chinaglia 1917 (**1**, p. 347 et 353). Cet auteur décide que *lemnae* est synonyme de *confervae*, mais peut-être appelle-t-il *confervae* le *lemnae* de Coggi ? En tous cas le *confervae* de Chinaglia n'est pas le vrai *confervae* puisque celui-ci est le *terrestris* de Berlese et que Chinaglia, ayant entre les mains le type de *terrestris*, l'a décrit comme une bonne espèce, différente de *confervae*. Chinaglia n'a d'ailleurs pas poussé bien loin ses recherches. Son travail (qui est posthume, publié par Berlese) est très superficiel. Il ne parle pas des sexes. Il ne mentionne à aucun endroit le poil hypertrophié du 1[er] tarse des mâles, bien que ce curieux organe ait été signalé depuis 1896 dans une publication qu'il cite.

Bulletin du Muséum, 2e série, t. XXI, nº 2, 1949.

prend bien qu'il puisse, ne serait-ce que par obstruction mécanique, provoquer la mort de son hôte [1].

Le *Notaspis lacustris* de Michael, type du genre *Hydrozetes*, est très imparfaitement décrit (**5**, p. 399 à 404, fig. 1 à 9, pl. 33), mais Michael insiste sur la petitesse de la trichobothrie prodorsale et la caducité du sensillus. En outre il signale et dessine, à l'extrémité des tarses, des poils modifiés de forme particulière, qu'il appelle aussi « scales » et « curious projections », et ce qu'il dit de cette structure s'accorde beaucoup mieux avec l'apparence des poils unguinaux (*u*) et proraux (*p*) chez 2 des espèces, parmi les 5, que chez les 3 autres. J'ai représenté ces poils pour l'une des 2 espèces (**4**, p. 331, fig. 2 F). Comme celles-ci ont toutes les deux une trichobothrie petite et régressive, il reste à choisir entre elles pour savoir quel est le véritable *lacustris*. Or cela est facile car les nymphes de l'une ont 12 à 16 grands poils mous postérieurs (**4**, p. 334, fig. 3 A), tandis que les nymphes de l'autre en ont seulement 6, comme sur la figure 2 de Michael. Le *lacustris* de Michael est donc une espèce définie et reconnaissable. C'est la plus commune après *lemnae*.

J'appelle *confervae* Oud. 1896, et non *confervae* Schrank 1781, l'espèce à sexualité normale qui a, chez les mâles, au tarse I, un poil hypertrophié particulièrement gros, non acuminé, inséré presque au milieu du tarse (**4**, p. 331, fig. 2 C). Schrank, en effet, n'a décrit aucune espèce reconnaissable d'*Hydrozetes*. De son texte et de sa figure on déduit seulement (avec peine) qu'il avait sous les yeux un animal de ce genre. En dire plus long est une affaire de pure imagination.

Oudemans, en 1896 (**7**, p. 175 à 180, fig. 1 à 8, *Oppia conf.*), a mal décrit son *confervae*. Cependant il a bien figuré le poil hypertrophié du tarse I. Il a eu le mérite d'observer le premier ce caractère important et de dire qu'il appartient aux mâles. Puisque Oudemans ne parle pas de la rareté des mâles, nous devons supposer qu'ils étaient communs dans ses spécimens. Cela suffit à définir *confervae* parmi les 5 espèces. Plus tard Oudemans a amélioré sa description (**8**, p. 163 à 165, *Eremaeus conf.*).

J'ai déjà dit que le *terrestris* de Berlese 1910 est le *confervae* d'Oudemans 1896 (**4**, p. 328, en renvoi). Cette espèce est aussi aquatique que les autres. Les feuilles pourries dans lesquelles *terrestris* fut trouvé, en Sicile, devaient être au fond d'un fossé ou d'une dépression quelconque qui avait contenu de l'eau. J'ai récolté moi-même plusieurs fois, sous des mousses d'aspect ordinaire, reposant sur un sol non mouillé, des *Hydrozetes* de plusieurs espèces,

1. Je remercie M. le Professeur Guyénot, Directeur de la Station de Malagnou, et Mlle Neeser, son assistante, de m'avoir fourni, en 1941, les éléments de cette petite étude.

mais ces mousses avaient été submergées auparavant, ou étaient au bord de l'eau.

Quant à l'*Hydrozetes speciosus* de PIERSIG, il a été décrit par OUDEMANS, en 1917 (**9**, p. 31 à 34, fig. 58 à 64, *Xenillus spec.*), d'après des dessins que lui avait envoyés PIERSIG. OUDEMANS ne l'a pas observé directement. C'est un animal bien extraordinaire. Sa lenticule recouvre un pigment rouge et elle est divisée en deux parties ! Attendons d'avoir vu cela.

Hors d'Europe les espèces qui ont reçu des noms sont *megacephalum* BERL. 1901 (Chili), *platensis* BERL. 1902 (Argentine), *niloticus* TRÄG. 1905 (Soudan), *edentulus* et *tobaicus* WILLM. 1931 (Iles de la Sonde), *petrunkevitchi* NEWELL 1945 (Floride). J'ai trouvé des *Hydrozetes* à la Guayra (Venezuela), en septembre 1926, dans de petites mousses au bord d'un ruisseau, mais ce sont des *lemnae* semblables à ceux d'Europe.

LES GRANDS POILS MOUS DES NYMPHES. — Considérons les 4 espèces européennes qui n'ont pas de néotrichie gastronotique. La chaetotaxie dorsale de leurs nymphes, toujours unidéficiente, est celle des figures 3 B et 3 C (**4**, p. 334). Sur ces figures j'ai mis à l'hysterosoma la notation d'unidéficience, ou notation à 30 poils, proposée en 1934, précisée ensuite [1].

Nous voyons d'abord que les poils mous tiennent la place de poils primitifs ; ce sont des poils primitifs qui ont acquis secondairement une forme particulière. Nous voyons ensuite que les poils transformés ne sont pas quelconques. Un pur hasard n'a pas décidé de leur choix, car les 2 paires transformées chez *incisus* (h_1 et h_2) le sont aussi chez *lacustris*, *confervae* et *lemnae*, et si une 3e paire est transformée c'est toujours *lp*. En d'autres termes il y a, pour les poils, une priorité de transformation qui s'exprime par la formule (h_1, h_2), *lp*.

Allonger cette formule en faisant intervenir les autres espèces, celles qui ont davantage de grands poils mous, voir si cela est possible pour tout le genre, ou s'il faut distinguer des groupes d'espèces à priorités différentes, serait très intéressant, mais l'état de nos connaissances ne le permet pas encore. Il faudrait ne tenir compte que des espèces dépourvues de poils secondaires, ou bien d'espèces néotriches dont nous aurions débrouillé la néotrichie. Or ce n'est pas le cas de *parisiensis* ni des espèces, ou sous-espèces, que je ne connais qu'indirectement. Pour ces dernières les descriptions des auteurs sont insuffisantes.

Malgré la néotrichie, malgré notre ignorance quasi complète de

1. Cette notation est définie complètement par la figure 3 d'un récent travail (**3**, p. 400), où *Tectocepheus* est pris pour exemple.

ses effets, nous voyons cependant que la transformation morphologique des poils dorsaux et latéraux, chez les nymphes d'*Hydrozetes*, est une grande orthogenèse qui est partie de la région postérieure de l'hysterosoma et qui progresse vers l'avant. Après les 4 espèces considérées en premier lieu, nous avons *lacustris octosetosus*, dont les nymphes ont 4 paires de grands poils mous postérieurs (**11**, p. 340, fig. 7). *Parisiensis* n'a aussi cette sorte de poils qu'en arrière (**4**, p. 334, fig. 3 A), mais chez *petrunkevitchi* 2 des paires de grands poils mous (sur 6 paires) paraissent être *la* et c_2 d'après la figure sommaire de Newell (**6**, pl. 2, fig. 25) ; le bord antérieur de l'hysterosoma est donc atteint. Chez *edentulus* il est dépassé ; d'après Willmann (**12**, p. 261, 262, fig. 31) tous les poils dorsaux de l'hysterosoma (14 paires) ont subi la transformation, et les poils interlamellaires du prodorsum sont touchés aussi. D'*incisus* à *edentulus* le chemin parcouru est considérable.

Remarquons que, si la marche de l'orthogenèse est vers l'avant, ce n'est qu'en gros. Un poil peut être transformé après un autre, bien qu'il soit derrière cet autre. Ainsi, d'après *lacustris*, *confervae* et *lemnae*, *lp* est transformé avant h_3.

A un tout autre point de vue, notons que les poils mous ne changent pas de la proto- à la tritonymphe et que les autres stases n'ont que des poils ordinaires. C'est un cas d'indépendance, ou de dysharmonie, dans l'évolution des stases, sans motif apparent puisque larves, nymphes et adultes vivent ensemble, de la même façon, dans le même milieu. Tout indique que le passage d'une forme de poil à l'autre, dans le temps phylogénétique (il a lieu simultanément aux trois stases nymphales), est discontinu. On ne connaît pas de forme intermédiaire, chez aucune espèce, entre poil ordinaire et grand poil mou, bien que la transformation soit récente et qu'il soit même légitime de supposer qu'elle est actuelle dans certaines espèces.

Une des questions qui se posent est de savoir si la transformation s'est faite par mutation ou par écarts. Une autre consiste à se demander si elle restera particulière aux niveaux des nymphes. Logiquement elle devrait affecter plus tard d'autres niveaux, le larvaire par exemple. Peut-être les a-t-elle touchés déjà ? N'oublions pas que le genre est riche en espèces et que nous ne savons rien sur la plupart d'entre elles.

La néotrichie gastronotique. — Je viens d'en dire quelques mots à propos des grands poils mous des nymphes. Nulle chez certaines espèces comme *lacustris*, *confervae*, *lemnae*, *incisus*, elle existe chez d'autres. Elle ne semble jamais être bien considérable. D'après *parisiensis*, seule espèce où il m'ait été possible de l'étudier, elle est d'un type exceptionnel au point de vue de l'ontogenèse.

Les poils secondaires gastronotiques, chez *parisiensis*, apparaissent à la stase protonymphale. Ils sont au nombre de 3 paires, de sorte que la chaetotaxie de la protonymphe, au lieu d'être celle de la figure 3 B (**4**, p. 334), ou celle de *lacustris*, qui n'en diffère qu'à peine, est celle de la figure 3 A (*l. c.*). Aux stases deuto- et tritonymphale rien n'est changé. A la stase adulte on a la chaetotaxie de la figure 1 A (**4**, p. 330), laquelle, comparée à celle, normale, de la figure 1 B (*l. c.*), comporte aussi l'addition, dans la région latérale et postérieure de l'hysterosoma, de 3 paires de poils.

Remarquons d'abord ce comportement. Presque toujours, dans l'ensemble des néotrichies connues, le nombre des poils ajoutés augmente, et même augmente vite, au cours de l'ontogenèse. Ici il reste constant. Je dirai que la néotrichie est *stationnaire*.

Quels sont les poils ajoutés ? L'adulte suggère que le poil h_2 a été remplacé par les poils 2, 3, 4, 5, mais il serait téméraire de l'affirmer ! Les nymphes nous proposent un argument morphologique qui me semble également téméraire : le poil 6 serait homologue de h_3 parce que ces deux poils, ps_1 mis à part, sont seuls en épieu, non transformés. Je crois qu'il vaut mieux attendre, pour préciser les homologies, que nous connaissions d'autres espèces, ou races, à moindre néotrichie, et même à néotrichie minima, réduite à 1 poil. Il y en a certainement.

Les irrégularités ne sont pas rares. Chez certaines nymphes ou certains adultes l'addition est de 2 ou de 4 poils, asymétriquement. D'autres fois, bien que l'addition soit numériquement correcte, la chaetotaxie est troublée, dissymétrique. Tout cela est habituel en néotrichie et n'empêche pas de reconnaître que le cas régulier, le plus fréquent, est celui représenté par les figures 1 A et 3 A.

Chez les espèces dont je n'ai vu que des descriptions, je ne peux rien dire de certain. Une faible néotrichie paraît commune. Sur l'adulte de *tobaicus* (**12**, p. 263, fig. 33) la chaetotaxie rappelle curieusement celle de *parisiensis*. Sur la nymphe d'*edentulus* (**12**, p. 261, fig. 31), pourvu que les poils ps_2 et ps_3 soient comme en Europe, il y a une paire de plus qu'en chaetotaxie normale (14 au lieu de 13).

La néotrichie génitale. — Particulière à *lacustris* et à *parisiensis*, parmi les 5 espèces, non signalée chez les autres espèces, elle consiste dans l'apparition, sur la protonymphe, d'une paire de poils génitaux supplémentaires. Ensuite ces poils subsistent et il ne s'en ajoute plus. La néotrichie génitale, comme la gastronotique, est stationnaire. On a successivement, de la protonymphe à l'adulte, sur chaque lèvre ou volet génital, en file régulière, 2, 4, 6 et 7 poils au lieu de 1, 3, 5 et 6.

Un tel cas est très rare et j'ai même dit, dans mon travail de 1948 (**4**, p. 334), qu'il était unique chez les Oribates. Ce n'est plus vrai

maintenant car j'ai retrouvé le même caractère, exactement, dans une race, ou sous-espèce, de *Limnozetes sphagni* (Mich.) [1].

La notation des poils gastronotiques. — Facile à employer aux stases nymphales, dans la plupart des cas, la notation à 30 poils, celle de l'unidéficience, est généralement impossible à placer sur un adulte d'Oribate supérieur. Cela vient de ce que, sauf chez *Ameronothrus*, il y a multidéficience. Plusieurs poils normaux sont supprimés et on ne sait pas lesquels. Les problèmes ainsi posés sont difficiles. Ils seront néanmoins résolus, les uns après les autres, à la faveur de certains genres favorables. *Hydrozetes* est un de ceux-ci malgré sa tridéficience, parce que ses poils manquants ne manquent pas toujours. Ils ne sont qu'aléatoires.

La tridéficience est représentée par la figure 1 B (**4**, p. 330). Le notogaster a 13 poils de chaque côté. D'une espèce à l'autre les changements d'implantation sont faibles. Bien entendu j'élimine *parisiensis*, qui est néotriche.

Quelquefois le notogaster a 14 poils, plus rarement 15, d'un seul côté ou des deux côtés, au lieu de 13. Alors c'est toujours parce que, dans la région humérale, au lieu du seul poil c_2 constant, il y en a 2 ou 3. S'il y en a 3 ils sont disposés comme sur la figure 1 C (**4**, p. 330). S'il y en a 2 ils le sont, le plus souvent, comme les poils c_2 et c_3 de cette figure, quelquefois comme les poils c_2 et c_1.

Ces faits ne peuvent être compris, logiquement, que d'une manière, qui est d'identifier les deux poils inconstants aux poils c_1 et c_3 eux-mêmes, ceux qui existeraient toujours s'il n'y avait qu'unidéficience, et de dire que ces poils sont en voie de disparition statistique, par écarts de tout ou rien. Ajoutons que c_1, dans cette évolution régressive, est plus avancé que c_3 puisque sa fréquence est moindre.

Le poil c_3, le plus commun des deux, est même constant dans certaines races. Je l'ai trouvé sur tous les individus d'une récolte de *lacustris*. Des 3 autres espèces, celle qui m'a montré le plus souvent les poils c_1 et c_3 est *incisus*. Voici, par exemple, le relevé des écarts de cette espèce d'après 15 exemplaires provenant de Lugano (Suisse) et pris au hasard : existence de c_3 (12 : 30) ; existence de c_1 (1 : 30) ; existence d'un vestige de l'alvéole de c_1, sans la partie externe du poil (8 : 30).

On ne peut soutenir sérieusement que la présence éventuelle de ces poils est un cas de néotrichie car il serait singulier que la néotrichie comblât exactement, aux bons endroits, les deux défi-

1. Le genre *Limnozetes*, malgré ses ptéromorphes, est fortement apparenté à *Hydrozetes*. On n'en peut douter dès que l'on étudie son développement. Je reviendrai sur ce sujet. Son espèce principale *(sphagni)* est parthénogénétique, car j'en ai examiné au hasard 345 exemplaires sans trouver aucun mâle.

ciences prévisibles, d'autant plus que, chez les Oribates, aucun exemple n'est connu de néotrichie humérale.

Les variations discontinues dans la taille des poils dorsaux des nymphes. — J'ai signalé ces variations et je les ai figurées dans un cas (**4**, p. 335, en renvoi, et p. 334, fig. 3 B). Elles ne sont pas rares chez *lemnae*. Je les rappelle ici à cause de leur signification évolutive. Lorsqu'il s'agit seulement de la taille d'un organe on est tenté de croire, en général, qu'elle se modifie d'une manière continue au cours du temps phylogénétique. C'est peut-être souvent une erreur. Ici la taille change brusquement et asymétriquement, par écarts, comme s'il s'agissait de la présence ou de l'absence d'un organe qui évolue numériquement.

Les variations de la griffe. — Les ongles latéraux de la griffe dans le genre *Hydrozetes*, sont en voie de disparition.

J'ai eu la surprise de constater, car cela est très exceptionnel, qu'ils ont laissé assez fréquemment des vestiges. Ceux-ci sont spiniformes, droits, très courts, incommodes à voir. Ils sont susceptibles d'exister à l'une quelconque des pattes, ou à plusieurs pattes, selon les individus, asymétriquement. Tantôt il n'y a qu'un vestige paraxial, ou seulement un vestige antiaxial, et tantôt les deux vestiges coexistent. Le plus souvent on n'observe aucun vestige. Il faut donc admettre que les vestiges disparaissent par écarts de tout ou rien, comme des organes ordinaires, et non pas en devenant de plus en plus petits. Les ongles latéraux subissent, chez *Hydrozetes*, deux sortes de régressions, l'une frappant leur taille et l'autre la probabilité de leur existence.

Cette probabilité m'a paru plus grande chez *lacustris*, mais j'ai trouvé assez fréquemment aussi, chez *confervae* et *lemnae*, des vestiges d'ongles latéraux. Je crois qu'on en trouverait dans tout le genre *Hydrozetes*, en cherchant bien.

Quant à l'ongle paralatéral de la 4e griffe, si grêle et si long, d'apparence anormale, surtout si l'on tient compte de ce qu'il est quelquefois piliforme, sans courbure régulière à son extrémité distale, il représente peut-être un autre épisode de l'évolution ambulacraire. Je ne lui ai pas trouvé d'écart individuel présente-absence. Chez *confervae* il existe ou manque selon les races ; mes exemplaires d'une récolte provenant d'Andermatt (Suisse) l'avaient toujours ; ceux des autres récoltes ne l'avaient jamais.

Remarques. — **1.** Parmi les évolutions discontinues et progressives du genre *Hydrozetes*, celles que nous avons principalement étudiées plus haut, c'est-à-dire la formation des grands poils mous des nymphes, la néotrichie gastronotique et la néotrichie génitale, commencent toutes au même âge (protonymphal) de l'ontogenèse.

2. La régression trichobothrique, chez *Hydrozetes*, n'est pas du type *Camisia*. Elle est particulière à la stase adulte. Elle est accompagnée, après la tritonymphe, d'un changement de forme du sensillus. Les mêmes caractères se retrouvent chez *Limnozetes*.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Erratum.

Une erreur systématique s'est glissée dans le calcul des longueurs que j'ai données pour les 5 espèces européennes, à la page 332 de mon travail de 1948 (**4**). Il faut augmenter tous les nombres d'un dixième, plus exac tement les multiplier par 1,09.

Travaux cités.

1. Chinaglia (L.). — Revisione del gen. *Hydrozetes* (*Redia*, t. 12, p. 343 à 359, 1917).

2. Coggi (A.). — Una nuova specie di Oribatide (in Canestrini, *Prospetto dell'Acarofauna italiana*, parte VIII^a, p. 916 à 921, Padova, 1899).

3. Grandjean (F.). — Observations sur les Oribates (18e série) (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2e série, t. 19, p. 395 à 402, 1947).

4. *Id.* — Sur les *Hydrozetes* de l'Europe occidentale (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2e série, t. 20, p. 328 à 335, 1948).

5. Michael (A. D.). — British Oribatidae, t. II. *Ray Society.* London, 1888.

6. Newell (I. M.). — *Hydrozetes* Berlese : the occurrence of the genus in North America and the phenomenon of levitation (*Trans. Connecticut Acad. of Arts and Sciences*, t. 36, p. 253 à 275, 1945).

7. Oudemans (A. C.). — Notes on Acari (*Tijdschr. voor Entom.*, t. 39, p. 175 à 187, 1896).

8. *Id.* — New list of dutch Acari (*Tijdschr. voor Entom.*, t. 43, p. 150 à 171, 1900).

9. *Id.* — Notizen über Acari, 25. Reihe (*Archiv Naturg*, 82 A, p. 1 à 84, 1916) [1917].

10. Sellnick (M.). — Oribatiden aus dem Karst (*Zool. Jahrbühcher Systematik*, t. 63, p. 701 à 714, 1932).

11. Willmann (C.). — Oribatiden aus dem Moosebruch (*Archiv Hydrob.*, t. 23, p. 333 à 347, 1931).

12. *Id.* — Oribatei, gesammelt von der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition (*Archiv Hydrob.*, Suppl. IX, « Tropische Binnengewässer, Band II », p. 240 à 305, 1931).

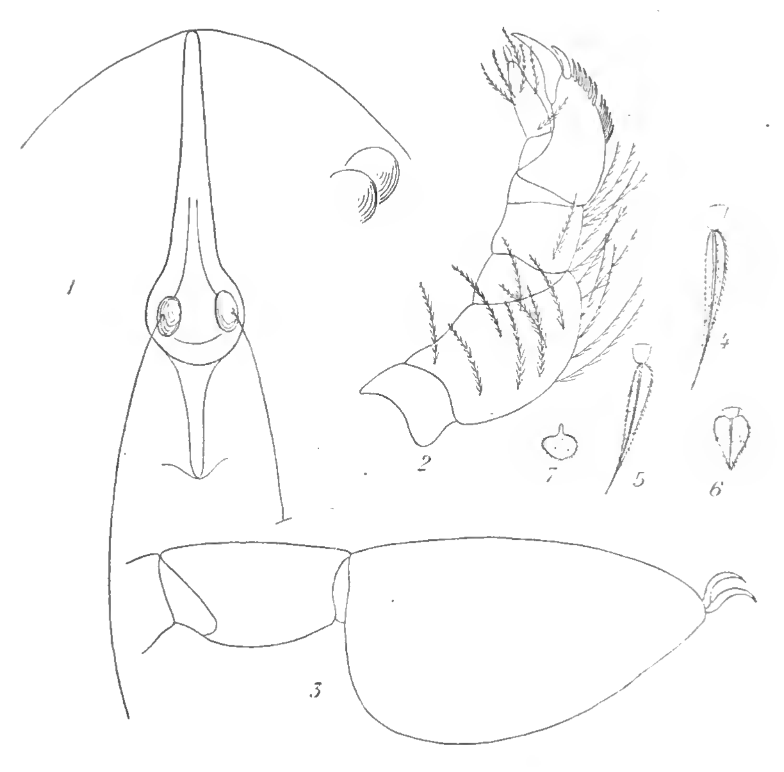
Une forme mexicaine nouvelle de Thrombidion.

Par Marc André.

Microthrombidium (s. str.) **mexicanum** n. sp.

L'animal mesure 880 μ de long sur 520 μ de large.

L'idiosoma possède des saillies humérales peu développées et se rétrécit graduellement en arrière pour se terminer par une extrémité arrondie. La pilosité recouvrant la face dorsale est composée d'organes ayant fondamentalement la même structure mais



Microthrombidium (s. str.) *mexicanum* M. André.

1, Crête métopique ; 2, palpe maxillaire droit (face interne) ; 3, tibia et tarse de la 1[re] paire de pattes ; 4-7, poils recouvrant la face dorsale de l'idiosoma.

présentant un aspect différent selon leur degré de développement. Les plus petits (longs de 10 µ) se présentent sous l'aspect d'un limbe court, largement cordiforme, muni d'une nervure médiane qui, dépassant celui-ci, le termine par une courte pointe ; leur surface est recouverte d'une fine villosité. Les plus grands, dont la taille atteint jusqu'à 70 µ, sont finement lancéolés et la pointe qui les termine, longue et fine, est glabre. Toutes les formes intermédiaires se rencontrent entre ces deux extrêmes.

Les pattes, relativement courtes, atteignent une longueur de 520 µ dans la première paire ; 400 µ dans la seconde et la troisième et 570 µ pour la quatrième paire.

Aux pattes 1, le tarse a une longueur (150 µ) qui est presque le double (1,76) de sa largeur (85 µ) et il se montre, dans une vue de profil, ovalo-cordiforme avec bord inféro-postérieur saillant et sommet antérieur acuminé. Le tibia a une longueur (80 µ) qui est à peu près la moitié (1,87) de celle du tarse.

Aux palpes maxillaires, dont la face externe est recouverte de quelques poils barbulés disposés irrégulièrement, le 4e article (tibia) porte, sur sa partie dorso interne, deux peignes ; l'antérieur est composé de 6 épines dont la première, beaucoup plus robuste, constitue un ongle accessoire à la base de l'ongle terminal vrai ; le postérieur est formé égalcment de 6 épines toutes d'égale longueur.

L'individu décrit ci-dessus fut recueilli, en mars 1948, par M. F. Grandjean, parmi des mousses, Hépatiques et diverses microplantes à la surface d'un rocher près de Fortin de las Flores (Etat de Vera Cruz) à une altitude de 900 m., au lieu dit Metlac, dans la forêt tropicale ayant conservé des vestiges de cultures indigènes (bananiers, orangers, caféiers).

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Phénomène tératologique chez un Thrombidion Microthrombidium sucidum *C. L. Koch.*

Par Marc André.

La monstruosité que nous signalons ici consiste en une fusion partielle de deux pattes, compliquée par l'ébauche d'un tarse supplémentaire.

L'animal mesure 1600 μ de long sur 1000 μ de large.

L'idiosoma possède des saillies humérales peu développées et se rétrécit graduellement en arrière pour se terminer par une extrémité arrondie ; il est recouvert complètement de poils uniformes assez longs (45 μ) recouverts de barbules.

Les pattes sont longues et atteignent respectivement : 1080 μ dans la première paire, 790 μ dans la seconde, 800 μ et 1100 μ pour la troisième et quatrième paire.

Les tarses I sont environ deux fois et demie (2,15) plus longs que larges : leur longueur est de 280 μ sur 130 μ de largeur. Le tibia, beaucoup plus petit, ne dépasse pas 155 μ. Les poils recouvrant la surface des pattes sont de même structure que ceux de l'idiosoma.

Chaque palpe présente, sur sa partie dorso-interne, deux peignes : l'antérieur (peigne dorsal) est composé de six épines dont la première (ongle accessoire) est fortement développée et est suivie par les autres, moins fortes, recourbées en avant ; le peigne postérieur est formé de huit épines courbes, toutes également développées ; de plus, sur la face interne, on remarque six longues épines. Sur la face externe de ce quatrième article, près de l'insertion de l'ongle terminal, s'insère une très forte épine.

Description de l'anomalie.

L'échantillon présente, à droite, quatre pattes normalement constituées et, à gauche, seulement les pattes I-II et IV ; la quatrième manque ainsi que sa coxa.

La monstruosité consiste en une fusion presque complète des pattes gauches III et IV.

Il s'agit donc, dans la classification tératologique, d'un cas de symmélie. Mais celle-ci est d'un caractère très spécial puisqu'elle intéresse non pas deux appendices d'une même paire, mais deux appendioes consécutifs d'un même côté.

Nous avons, en outre, une schistomélie binaire puisqu'il y a, en plus des deux tarses (III et IV) libres, apparition de l'extrémité distale d'un troisième tarse armé, comme les autres, de deux griffes

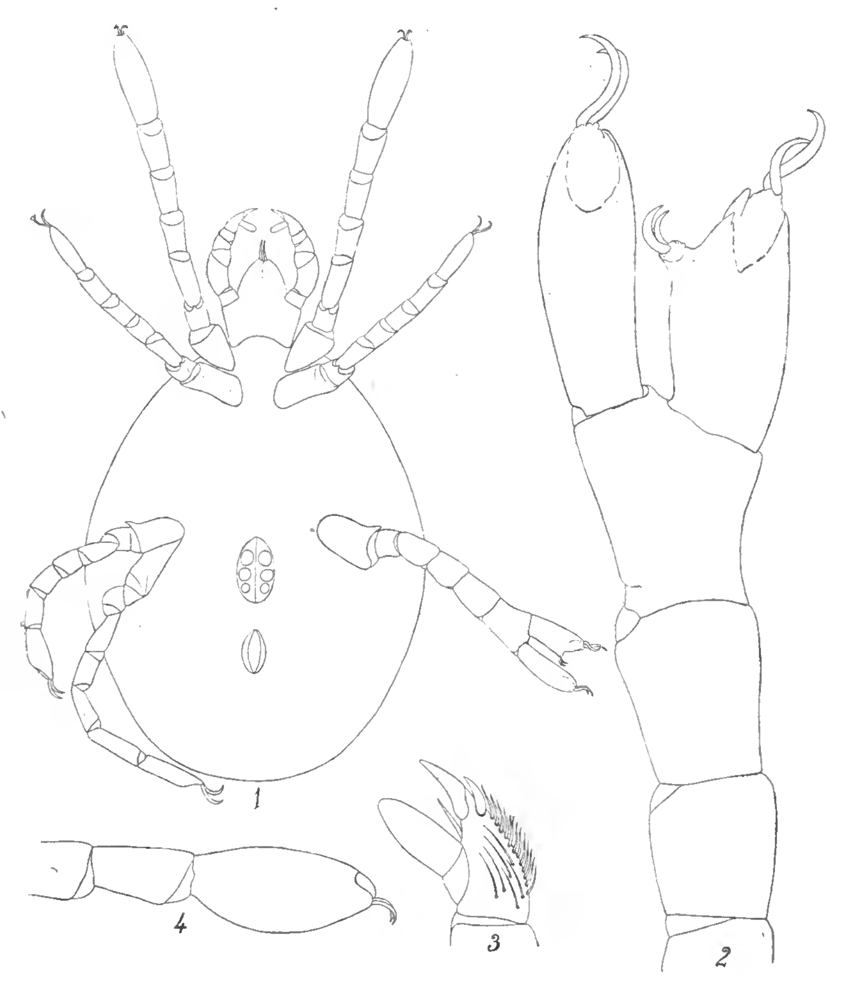


Fig. 1.

terminales. On pourrait donc admettre, en l'occurence, l'existence d'une schistomélie ternaire associée à une ectromélie, c'est-à-dire une hétérophorie ; complexe très remarquable dont il n'existe, dans la littérature tératologique, que peu de cas connus.

On peut donc conclure à une annexion au profit du somite immédiatement antérieur et il y aurait transfert, dans ce cas, d'un seul appendice au lieu d'une paire comme c'est le fait classique.

Cette patte (III + IV) anormale (Fig. 1 et 2) est composée d'une hanche ou coxa simple, un peu plus développée (largeur 110 μ) que celle de la patte III normale (largeur 85 μ). Les articles suivants sont notablement plus épais que ceux que l'on observe habituellement ; alors que dans les pattes III et IV droites, les trochanters, basifémurs, télofémurs, genuals et tibias ont une largeur respective de : III, 70 μ ; IV, 80 μ ; III, 55 μ ; IV, 65 μ ; III, 65 μ ; IV, 60 μ ; III, 55 μ ; IV, 50 μ ; III, 55 μ ; IV, 50 μ ; ils atteignent, dans cette patte monstrueuse : 85, 85, 90, 98 et 130 μ. La partie distale du tibia, sur laquelle s'articulent deux tarses, est particulièrement hypertrophiée. Les tarses terminaux sont indépendants ; le postérieur (IV), normalement constitué, est approximativement de même longueur (210 μ) que celui de la patte droite (200 μ) mais légèrement plus large (65 μ au lieu de 50 μ) ; l'antérieur (III) présente, à sa face latéro-ventrale, un renflement dû à l'apparition d'un troisième tarse, surnuméraire, non articulé, qui ne se manifeste que par une légère éminence correspondant à son extrémité distale sur laquelle viennent s'insérer deux griffes terminales.

Les différents articles composant cet appendice monstrueux ont perdu presque toute mobilité ; l'articulation de chacun d'eux est nettement marquée mais la membrane articulaire élastique est très réduite.

Le phénomène que nous signalons ci-dessus est extrêmement rare chez les Arthropodes. Il a été signalé par D. Keilin et G. H. F. Nuttall (1919, p. 319, fig. 25) chez un *Pediculus humanus* dont les pattes gauches II et III sont également fusionnées [1].

Chez les Acariens les anomalies sont relativement peu fréquentes et les quelques cas relevés jusqu'ici ont surtout été signalés dans la famille des *Ixodidae*. Les représentants de cette famille présentent un matériel de choix pour les expériences de laboratoire, ils sont extrêmement prolifiques et un nombre considérable d'individus peut être observé au cours d'expériences biologiques.

La disparition complète d'une patte, droite ou gauche, a été signalée pour la première fois par Neumann (1899) chez un *Amblyomma* sp. ♂ n'ayant que trois paires de pattes du côté gauche. De Beaurepaire Aragao (1912) a décrit un *Amblyomma fossum* Neum (= *ovale* Koch) n'ayant que trois paires de pattes du côté

1. Strouhal (1926, Zool. Anz., t. 65, p. 113) fait connaître un cas très comparable chez une larve d'*Adalia* (Coléopt). D'autres ont été produits expérimentalement par irridiation d'œufs aux ultra-violets ; Geigy (1931) sur des Drosophiles ; Lucher (1944) sur *Tineola bisselliella*.

droit, la quatrième étant absente. Nuttall (1914) fait connaître un mâle de *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.) et un de *R. pulchellus* (Gerst.) ne présentant pas de première patte du côté droit ; un ♂ de *Margaropus annulatus* (Say) dépourvu de deuxième et de troisième patte à gauche, enfin une nymphe d'*Amblyomma sublaeve* Neum. privée des deux premières pattes de droite. Sharif (1930) signale un mâle d'*H. aegyptium* ne présentant, à gauche, que la première et la seconde patte ; un autre *H. aegyptium* ne possédant pas de quatrième patte à droite ; chez une femelle la troisième patte gauche manquait ; un *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.) n'ayant que trois pattes à droite, la première étant absente ; enfin la quatrième patte droite n'existait pas chez un *R. sanguineus* (Latr.) et un *R. haemaphysaloides* (Sup.). Olenev (1931) signale l'absence d'une patte, du côté gauche, chez une femelle d'*Ixodes ricinus* (L.), un *Dermacentor niveus* Neum. et un exemplaire d'*Haemaphysalis cholodkovsky* Ol.

L. Szalay décrit (1932) chez un mâle de *Sperchon glandulosus* var. *Thienemanni* Koenike (Hydrachnide) un cas tératologique où la troisième patte droite manque.

Z. Feider (1948) signale un mâle de Thrombidion (*Euthrombidium odorheiense* Feider) chez lequel la quatrième patte gauche est absente.

S. Thor (1926) a observé, chez *Eylais semipons* un phénomène de schistomélie.

Dans tous les cas signalés par ces divers auteurs les pattes absentes font effectivement défaut et il ne saurait être question d'une fusion de deux appendices consécutifs.

Les exemples de multiplication d'appendices (pattes supplémentaires libres, articles surnuméraires, etc.) sont à peu près aussi fréquents que les cas de disparition, mais nous croyons que la fusion partielle ou totale de deux pattes voisines n'a pas encore été signalée chez les Acariens.

Bien qu'il soit impossible, dans l'état actuel de nos connaissances en matière de tératologie des Arthropodes, de donner une opinion valable du phénomène que nous venons de signaler, nous pouvons cependant affirmer que l'anomalie en question remonte à un stade précoce du développement de l'Acarien et qu'elle ne peut, par exemple, être la résultante d'une mutilation ou d'un accident post-embryonnaire.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Bibliographie sommaire.

Balazuc (J.), 1947. — La Tératologie des Coléoptères et expériences de transplantation sur *Tenebrio molitor* L. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, n. s., XXV, 293 p., 223 fig.

Beaurepaire Aragao (H. de), 1912. — Contribuicão para a sistematica e biolojia dos ixodidas. Partenojeneze em carrapatos. *Amblyomma agamum* n. sp. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, IV, p. 96.

Brumpt (E.), 1934. — Un mâle monstrueux d'Amblyomma dissimile à deux anus, obtenu dans un élevage. Description de divers autres cas tératologiques observés chez les Ixodinés. *Ann. Parasit.*, XII, p. 105.

Feider (Z.), 1946. — Anomalies et cas tératologiques chez l'*Euthrombidium odorheicnse* Feider. *An. Acad. Rom.*, *Mem. Sect. Stiint.*, ser. III, XXI, p. 23.

Keilin (D.) et Nuttall (G. H. F.), 1919. — Hermaphroditism and other abnormalities in *Pediculus humanus*. *Parasitology*, XI, p. 319.

Neumann (G.), 1899. — Anomalies d'Ixodidés. *Arch. Parasitol.*, II, p. 463.

Olenev (N.), 1931. — Teratologische Erscheinungen bei den Zecken. *Zool. Anz.*, XCIII, p. 281.

Sharif (M.), 1930. — A note on monstruosities observed in Ixodid ticks. *Rec. Ind. Museum*, XXXII, p. 107.

Szalay (L.), 1932. — Missbildung bei einer Hydracarine. *Zool. Anz.*, **99**, n° 11-12.

Thor (Sig), 1926. — *Eylais semipons* sp. n. aus Brackwasser des Ryckflusses bei Greifswald, nebst einigen Bemerkungen über Variabilität und Missbildung bei den Acarina. *Zool. Anz.*, **68**, p. 147.

Description d'un Schizopterinae *africain*, Pinochius africanus *n. g., n. sp., et Remarques sur les Hémiptères* Cryptostemmatidae.

Par Jacques Carayon.

Les Hémiptères *Cryptostemmatidae* de la sous-famille des *Schizopterinae* habitent presque tous la zone néotropicale. Quelques genres peu nombreux, et pour la plupart monospécifiques, sont répartis dans le reste du monde : *Hypselosoma* Reuter en Nouvelle-Calédonie et au Japon, *Nesonannus* Usinger dans l'Ile de Guam, *Schizopterops* Poppius à Ceylan, et *Ogeria* Distant aux Iles Seychelles.

A ma connaissance, aucun *Schizopterinae* n'a encore été signalé sur le continent africain. J'ai eu l'occasion de récolter au Cameroun un représentant de cette sous-famille. Il appartient à une espèce et un genre nouveaux décrits ci-après [1] :

Pinochius gen. nov. [2]

Corps de contour oval, environ deux fois plus long que large (fig. 1), et dans l'ensemble nettement convexe du côté dorsal.

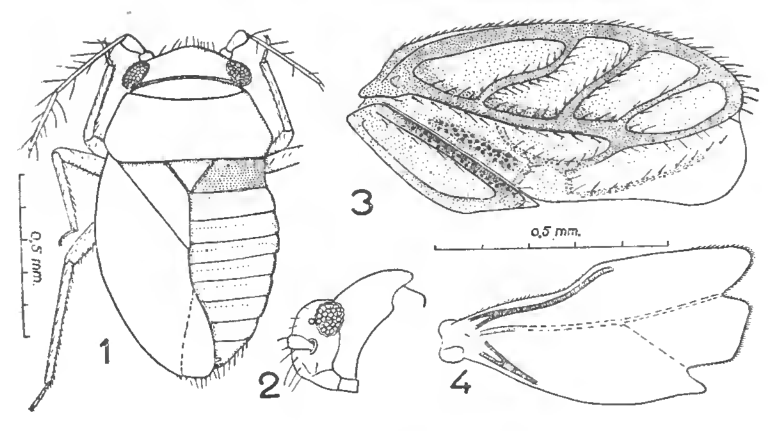
Tête, vue en dessus, large et courte par suite de la brièveté du vertex ; celui-ci forme un angle droit avec la face qui est presque verticale (fig. 2). Yeux muriformes, ovalaires, légèrement saillants et dépassant sur les côtés les angles antérieurs du pronotum ; espace interoculaire égale à 2,5 fois le plus grand diamètre d'un œil. Deux ocelles, situés contre chaque œil, vers le milieu du bord antérieur de celui-ci. Antennes moitié moins longues que le corps, insérées en dessous et en avant de chaque œil ; leurs deux premiers articles courts et épais, légèrement renflés à l'apex, le second un peu plus long que le premier ; les deux derniers articles filiformes, environ 3 fois moins larges que les deux premiers, hérissés de longues soies, le 3e article un peu plus de 3 fois plus long que le second et légèrement plus grand que le 4e. Rostre très large à la base et court, il dépasse les hanches antérieures, mais n'atteint pas les hanches moyennes ;

1. En cours d'étude, l'unique spécimen dont je disposais fut malencontreusement projeté à terre ; par suite de sa taille minuscule, il échappa aux recherches les plus minutieuses. De ce fait, sa description n'a pu être poussée aussi loin que je l'aurais désiré. Outre les notes et dessins pris avant sa perte, il demeure de ce spécimen type des photomicrographies et une préparation des ailes antérieures et postérieures.
2. Dédié à mon ami Claude Dupuis, par allusion à un surnom familier.

son dernier article, beaucoup plus mince, est effilé et conique à l'apex.

Pronotum fortement convexe surtout vers l'arrière, deux fois plus large que long ; son bord antérieur épouse régulièrement le bord postérieur concave de la tête, son bord postérieur est rectiligne ; sillon antérieur bien marqué dessinant une ligne concave vers l'avant qui rejoint les bords du pronotum aux angles antérieurs ; ceux-ci, ainsi que les angles postérieurs arrondis.

Propleures non saillantes antérieurement et loin d'atteindre le niveau du bord antérieur des yeux (fig. 2). Prosternum évasé en gouttière entre les hanches antérieures.



Pinochius africanus, femelle type.

1. — Vue d'ensemble, face dorsale, les hémélytres et les ailes enlevés à droite.
2. — Tête et prothorax vus de profil.
3. — Détail de l'hémélytre droit.
4. — Aile postérieure droite, même échelle que 3.

Écusson en triangle isocèle, mucroné à l'apex, un peu plus de deux fois moins long que le pronotum au milieu.

Hémélytres fortement convexes, dépassant de peu l'extrêmité de l'abdomen ; elles sont presque entièrement coriacées, la partie correspondant à la membrane est réduite et peu distincte de la corie [1] ; nervation d'un type particulier (fig. 3) caractérisée notamment par deux nervures longitudinales et des nervures transversales épaissies, réunies de façon à former 4 grandes cellules obliques occupant une partie importante de la corie du côté externe ; sur cette dernière, près de la suture clavo-coriale une bande allongée, rem-

1. Exemplaire sans doute brachyptère, malgré la grande longueur relative de l'hémélytre.

brunie, couverte de petits tubercules ; marge externe du clavus occupée par une nervure épaissie et densément ponctuée ; bord externe de la corie et nervures pourvus de soies couchées.

Ailes postérieures hyalines, présentant deux scissures évasées à leur bord postérieur (fig. 4) ; nervation réduite à 3 tronçons de nervures, dont le plus marqué suit le bord externe de l'aile.

Pattes semblables à pilosité moyenne ; hanches longues, transverses et équidistantes ; tibias III plus longs que les autres.

Abdomen montrant 8 segments visibles sur la face dorsale, où se trouve l'anus, subterminal. 5 segments abdominaux visibles ventralement (♀) ; le dernier, plus de deux fois plus longs que les précédents présente à son bord apical l'orifice génital femelle ; celui-ci, ovalaire et transverse, est flanqué sur les côtés de deux petites épines ; pas de gonapophyses. Apex de l'abdomen symétrique légèrement rétréci et pourvu de fortes soies.

Ce genre ne montre une certaine ressemblance qu'avec le genre *Ceratocomboides* McAtee et Malloch, de la région de Panama ; comme lui, il s'oppose aux autres *Schizopterinae* par l'absence de saillie propleurale antérieure ; mais il s'écarte de *Ceratocomboides*, ainsi que des autres genres connus, par les particularités de sa nervation hémélytrale.

Type du genre : *Pinochius africanus n. sp.*

Pinochius africanus nov. sp.

♀. Coloration générale brun foncé terne. Tête large, au niveau des yeux, de 0,4 mm., hérissée de soies noires plus longues sur le vertex ; yeux et ocelles rouges ; antennes brun plus clair que la tête, articles de 0,06 — 0,08 — 0,25 — 0,20 mm., articles apicaux pourvus de soies dont la longueur dépasse celle du second article.

Pronotum et écusson d'un brun de poix uniforme, finement rugueux avec une pubescence blanchâtre courte et éparse. Largeur maxima du pronotum : 0,5 mm., longueur au milieu : 0,25 mm.

Pattes brun clair. Hémélytres presque entièrement brunes sauf la partie membraneuse hyaline ; les nervures et une bande près de la suture clavo-coriale plus sombres. Ailes postérieures hyalines à nervures brunies.

Dessus de l'abdomen blanchâtre avec des plaques tergales brun clair. Face ventrale de l'abdomen, comme tout le dessous du corps, brun foncé légèrement brillant.

Longueur totale du bord antérieur de la tête à l'apex de l'abdomen : 1 mm.

Un seul exemplaire ♀ récolté le 22 décembre 1946 à Douala (Cameroun), courant au pied des plantes d'un talus herbeux très humide sur les bords du Wouri. Des recherches prolongées dans cette

même station ne m'ont pas permis de trouver d'autre spécimen. Type représenté par préparation d'ailes antérieures et postérieures (*in coll.* Mus. Paris).

Je terminerai cette note par deux remarques, préliminaires à des exposés plus détaillés sur certains caractères morphologiques et anatomiques des *Cryptostemmatidae*. L'une concerne la partie externe de l'appareil génital femelle. Dans le genre décrit ci-dessus, cette partie est singulièrement réduite et représentée seulement par un simple orifice transverse qui rappelle celui des femelles d'Hénicocéphalidés.

Jusqu'ici, aucun auteur n'a — semble-t-il — prêté attention à la structure des genitalia femelles des *Cryptostemmatidae* ; un premier examen m'a convaincu que cette structure est cependant d'un intérêt particulier et varie beaucoup d'un genre à l'autre. Par exemple dans le genre *Ceratocombus*, les ♀♀ ont un ovipositeur très développé, tandis que dans les genres voisins *Pachycoleus* et *Cryptostemma* l'ovipositeur est vestigial ou nul. De telles variations sont comparables à celles observées par W. E. China et J. G. Myers (1929) sur le même appareil, mais dans une famille d'Hétéroptères bien différents : les *Anthocoridae*.

D'autre part, j'indique brièvement ici que les *Cryptostemmatidae* — contrairement à ce que l'on pensait jusqu'à présent — sont pourvus de glandes odorantes bien développées. Ces glandes présentent un certain nombre de particularités qui seront décrites en détail ultérieurement. Il existe chez les larves 4 glandes abdominales médio-dorsales (la postérieure nettement plus réduite que les 3 précédentes qui sont également développées). L'appareil glandulaire métathoracique des imagos posséde un réservoir, qui débouche à l'extérieur par un orifice ventral *impair* et *médian* entre les hanches postérieures. Chez les *Chrytostemma* du moins, cet appareil présente une remarquable ressemblance avec celui des Hémiptères *Corixidae*.

Laboratoire d'Entomologie agricole coloniale du Muséum.

Bibliographie.

China (W. E.), Myers (J. G.). — A reconsideration of the classification of the Cimicoid families (Heteroptera). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **3**, 10e ser., 1929, pp. 97-125.

McAtee (W. L.), Malloch (J. R.). — Revision of Bugs of the family Cryptostemmatidae in the collection of the United States National Museum. *Proc. Unit. States Nat. Mus.*, vol. 67, 1925, 27 p., 4 pl.

Notes Synonymiques et Systématiques sur les Phasiinae

(Diptères *Larvaevoridae*) [1]

Par Claude Dupuis.

I. — Types et synonymie des genres *Phasia* Latreille 1804, *Allophora* Robineau-Desvoidy 1830, et *Ectophasia* Townsend 1912.

A. — Genre Phasia P. A. Latreille.

1) Description originelle (an XII).

Le nom générique *Phasia* créé par P. A. Latreille apparaît pour la première fois en l'an XII (1804) dans le tome **24** (Caractères et tables) de la première édition du *Nouveau Dictionnaire d'Histoire, Naturelle*, p. 195. La référence est exactement citée par le *Nomenclator Zoologicus* de L. Agassiz (1846, fasc. IX-X, *Nom. Syst. Gen. Dipt.*, p. 30) — auquel renvoie l'*Universal Index* de S. H. Scudder (1882, p. 241) — et par celui de S. A. Neave (t. III, 1940, p. 700).

2) Espèces comprises a l'origine dans le genre *Phasia*.

Le nom de l'an XII n'est pas un *nomen nudum*, puisque Latreille, outre une courte description indique comme synonyme : « Les Therèves de M. Fabricius » (Latreille, la même année, dans le même *Nouveau Dict. d'Hist. Nat.* [ed. 1, t. **22**, an XII-1804, p. 137, article Therève] explique comment le nom de Thérève a été préemployé par lui-même dans un sens différent. — Voir encore l'éd. 2, t. **25**, 1817, p. 503, art. Phasie). Les Seules « Therèves de M. Fabricius » existant en 1804 sont celles décrites en 1798 (*Supplementum entomologiae systematicae*, pp. 560-561) comme *Th. subcoleoptrata, hemiptera, crassipennis, affinis, analis* et *obesa*.

3) Validité de la désignation du génerotype de *Phasia* par Latreille (1810).

P. A. Latreille, dans la « table des genres avec l'indication de l'espèce qui leur sert de type » qui termine (pp. 421-444) ses « Considérations générales sur l'ordre des animaux comprenant les classes

1. *Sixième contribution à l'étude des* Phasiinae *cimicophages.* Voir cinquième contribution (et bibliographie des précédentes) in *Bulletin Biologique de la Fr. et de la Belg.*, **82**, 1948, pp. 130-140.

des Crustacés, des Arachnides et des Insectes » (Paris, 1810) donne pour type de *Phasia* (p. 444) : *Thereva subcoleoptrata* Fab.

L'opinion n° 11 de la Commission Internationale de la Nomenclature Zoologique est que « la table des genres, etc... » de LATREILLE, « should be accepted as designation of types of the genera in question » (Art. 30).

Par conséquent le type du genre *Phasia* Latreille (An XII — 1804) est *Thereva subcoleoptrata* J. C. Fabricius 1798 (= *Syrphus subcoleoptratus* J. C. Fabricius = *Conops subcoleoptratus* L.).

4) NON VALIDITÉ DE LA DÉSIGNATION PAR TOWNSEND (1912) D'UN GÉNÉROTYPE DE *Phasia*.

C. H. T. TOWNSEND (1912, p. 45 ; 1938, p. 65) désigne *Syrphus hemipterus* Fabricius 1794 (*Ent. Syst.*, IV, p. 284) comme type de *Phasia* Latreille. Cette désignation n'est pas valable du point de vue des règles internationales de la nomenclature zoologique (art. 30, 2, *g*) car la désignation du générotype par LATREILLE (1810) a la priorité, et ne saurait être changée.

Il y a deux autres erreurs de méthode dans la désignation de TOWNSEND : 1° Cet auteur (1938 *l. c.*) considère comme originale une description générique qui ne l'est point, puisqu'il cite la description publiée dans le tome XIV (p. 379) de l'*Histoire Naturelle des Crustacés et Insectes* et qui ne date que de l'an XIII. 2° De toute évidence (v. partie II ci-après), « the only species given by LATREILLE [An XIII] as *Thereva coleoptrata* J. C. Fab. » n'est pas, quoiqu'en pense TOWNSEND (1912, p. 45) synonyme de *Syrphus hemipterus* F. « according to BEZZI and STEIN » ; il s'agit bien de *Thereva subcoleoptrata* F., le catalogue de BEZZI et STEIN (1907) renferme une erreur empruntée à E. GIRSCHNER (1887) et TOWNSEND a commis la faute de ne pas s'assurer de l'exactitude de la détermination par GIRSCHNER de la *Thereva* citée par LATREILLE.

B. — Genre Allophora Robineau-Desvoidy.

ROBINEAU-DESVOIDY (Essai sur les Myodaires, Paris, 1830, p. 293) a créé le genre *Allophora* [1] pour quatre espèces ou variétés. (Cf. E. GIRSCHNER 1887, p. 376) dont *Thereva hemiptera* F. 1798, le même auteur en 1863 (Diptères des environs de Paris, tome 2, p. 226) a désigné nommément comme type de son genre la « *Thereva hemiptera* de FABRICIUS », ce qui rendait à l'avance totalement superflue la même désignation due à C. H. T. TOWNSEND (*Insecutor inscitiae menstruus*, Washington, **4**, 1916, p. 6). En 1912 (p. 45) et

1. L'orthographe originale est à vrai dire *Alophora*, mais J. MIK a suffisamment montré qu'il s'agit d'un lapsus pour que sa correction soit définitivement adoptée. (Cf. *Wien Ent. Zeitung*, **13**, 1894, p. 49).

1938 (p. 65), Townsend qui croyait pouvoir d'autre part considérer *hemiptera* F. comme l'espèce type du genre *Phasia* Latreille n'a pas hésité à déclarer qu'*Allophora* était synonyme de *Phasia* comme ayant le même générotype.

Étant donné la non-validité du générotype proposé par Townsend (v. ci-dessus) pour *Phasia* Latr. (dont le générotype valable est *Thereva subcoleoptrata* F.), *Allophora* R. D. reste parfaitement valable avec le générotype qui lui a été assigné par Robineau-Desvoidy.

C. — Genre Ectophasia Townsend.

C. H. T. Townsend en 1912 (p. 46) a créé le genre *Ectophasia* avec pour générotype *Thereva crassipennis* J. C. Fab. L'espèce *crassipennis* bien que longtemps connue sous le nom de « *Phasia crassipennis* » ne peut rester dans le genre *Phasia* tant elle s'écarte morphologiquement et biologiquement de *subcoleoptrata*, générotype de *Phasia* (voir partie III). Le genre créé par Townsend est donc dans ce cas valable et nécessaire.

D. — Résumé de la synonymie.

— Genre *Phasia* Latreille *s. str.*, nec Townsend 1938, nec auct. = *Phoranta*, Rondani 1861 (*Atti Soc. Ital. Sc. Nat.* **3**, p. 213).
(générotype commun : *Thereva subcoleoptrata* F.).

— Genre *Allophora* Robineau-Desvoidy. = *Phasia* Townsend, Brooks 1945, nec Latreille.
(générotype : *Thereva hemiptera* F.)

— Genre *Ectophasia* Townsend. = *Phasia* auct. (Villeneuve Baranoff, Mesnil), nec Latreille, nec Townsend.
(générotype : *Thereva crassipennis* F.).

II. — Remarques sur l'identité spécifique de *Phasia subcoleoptrata* Latreille (An XIII).

C. H. T. Townsend (1912 p. 45) — sur la foi de Bezzi et Stein — admet que l'espèce citée par Latreille (*l. c.*, p. 379) est synonyme de *Syrphus hemipterus* F. En fait cette synonymie, due à E. Gririschner (1887) et reprise [1] par le catalogue de Bezzi et Stein, est erronée et c'est un point qu'il convenait d'éclaircir définitivement. Il y a lieu d'examiner pour cela le texte de Latreille et celui de Girschner.

1. Le catalogue de Bezzi et Stein indique la source de sa synonymie lorsqu'il écrit : « *Allophora hemiptera* (sensu Girschner) », (p. 577).

A. — **Étude du texte de Latreille.**

1) La nomenclature. — Latreille écrit (p. 379) :
Phasie à ailes épaisses : *phasia subcoleoptrata.*

Thereva coleoptrata Fab.

C'est donner formellement comme synonyme de sa *Ph. subcoleoptrata* la « *Thereva coleoptrata* » (sic) de Fabricius. Sans doute Fabricius n'a nulle part parlé de « *Thereva coleoptrata* » mais par contre, il n'existe qu'une seule *Thereva* de Fabricius antérieure à l'an XIII et portant un nom approchant : la *Thereva subcoleoptrata* de 1798. Bien qu'il y ait de toute évidence lapsus ou erreur de transcription dans le texte de Latreille, il n'en apparaît pas moins que cet auteur ne pouvait viser rien d'autre que *Thereva subcoleoptrata* F. 1798.

2) Une remarque de Latreille. — Cet auteur écrit (pp. 379-380) : « L'espèce représentée dans Schellenberg [1] (tab. 2, fig. 11) pour la présente est plutôt la Thérève hémiptère de Fabricius ». C'est bien dire, avec toute l'évidence souhaitable, qu'il n'y a pas, à ses yeux, identité de sa *Phasia subcoleoptrata* avec la *Thereva hemiptera* de Fabricius.

Latreille ne fait allusion qu'à la *figure* de Schellenberg qui porte la mention *Thereva subcoleoptrata* F. Or, le *texte* de Schellenberg donne raison à Latreille ; on y lit en effet (p. 48) à propos de *Th. hemiptera* F. « le nom de *subcoleoptrata* sur la planche est une erreur qu'il faut corriger ».

3) La description de Latreille comparée a celles de Fabricius (1794, 1798). — Latreille écrit (p. 379) : « Palettes antennaires à poils simples ; corselet noir, faiblement rayé, ailes cendrées avec deux petites bandes obscures, abdomen noir et ferrugineux ».

Fabricius (1794, pp. 283-284) pour son *Syrphus subcoleoptratus* donne entre autres les caractères suivants : « Thorace nigro, alis crassioribus cinereis : vittis duabus fuscis repandis », et encore : « Thorax totus niger, substriatus. Abdomen variat forte fexu colore rufo aut nigro » ... De même en 1798 (p. 560) pour le même devenu *Thereva subcoleoptrata*. Les termes dont s'est servi Latreille correspondent bien, de toute évidence, à ceux des descriptions fabricéennes de *Thereva subcoleoptrata*.

Au contraire, on trouve seulement dans Fabricius (1794, p. 284) pour *Syrphus hemipterus* : « Thoracis limbo ferrugineo, alis crassio-

1. J. R. Schellenberg : Genres des mouches Diptères *(Gattungen der Fliegen)*, Zurich, 1803. (Texte bilingue) [C. D.].

ribus einereis fusco flavescentisque variis », de même en 1798 (p. 560) pour le même devenu *Thereva hemiptera.*

Il ressort de l'indispensable comparaison des descriptions originales que *Phasia subcoleoptrata* Latreille semble bien identique à *Thereva subcoleoptrata* F. 1798, quoiqu'en puisse dire E. Girschner (1887, p. 386), lequel avance cependant (*l. c.* note 1, p. 385) que ses synonymies « beziehen sich nur auf die Beschreibungen... »

B. — Critique du texte de Girschner [1].

1) On reprochera à Girschner de ne rien dire de la conformité de la deseription de Latreille et de eelles de Fabricius (cf. ci-dessus).

2) Latreille n'a en aucune manière *renvoyé* (verwiesen) à la figure de Schellenberg eomme le voudrait Girschner (p. 386, note 1). Le texte de Schellenberg étant formel (la fig. 11, pl. 2, en dépit de sa légende, est celle de *Th. hemiptera* F.), si Latreille y renvoyait, la synonymie de Girschner serait évidemment la bonne. Mais il n'en est rien ear Latreille *critique* le nom de *subcoleoptrata* attribué à la figure de Schellenberg dans les planches. Par conséquent la synonymie de Girschner est erronée et fondée sur un texte dont le sens et l'intérêt lui ont éehappé.

3) J'ajoute, sans entrer dans le détail, ce qui conduirait fort loin, que la description de Latreille, pour sommaire qu'elle soit, cadre mieux avec la description d'*Allophora subcoleoptrata* par Girschner lui-même, qu'avec la deseription d'*A. hemiptera* par le même.

En eonclusion, la *Phasia subcoleoptrata* de Latreille (an XIII) est bien synonyme de *Thereva subcoleoptrata* F. 1798, et sa détermination comme *Th. hemiptera* F. par Girschner s'avère erronée.

C'est sur une telle erreur que C. H. T. Townsend, ajoutant l'absence d'esprit eritique à la carenee de ses informations bibliographiques a fondé illégitimement une désignation fausse et inutile du type du genre *Phasia*.

(A suivre).

Laboratoire de Parasitologie de l'Ecole des Hautes Etudes au Muséum.

1. La citation de Latreille par Girschner (1887, p. 386) est incorrecte. Latreille a convenablement écrit « *Phasia subcoleoptrata* », Girschner lui fait dire « *Phasia coleoptrata* », ce qui est faux. Le seul lapsus de Latreille réside dans la mention *Thereva coleoptrata* F. pour *Thereva subcoleoptrata* F. L'erreur de citation de Girschner est reproduite p. 578 du catalogue classique de Bezzi et Stein.

Note sur trois espèces lamarckiennes d'Ostréidés.

Par Gilbert Ranson.

1° *Ostrea dolabriformis* Philippi (Martens) = *Ostrea deformis* Lamarck 1819 (non Lamarck 1806).

Dans l'histoire naturelle des Animaux sans vertèbres (1819) Lamarck a décrit sous le nom d'*Ostrea deformis*, une espèce qui, dit-il, « habite les mers d'Europe, etc., sur d'autres coquilles abandonnées, plus souvent dans l'intérieur des pierres. Longueur 8 à 11 millimètres. »

En 1856, Hanley qui a vu la collection des « types » de Lamarck du Muséum de Paris, déclare que cette espèce doit être supprimée de la liste des espèces d'Huîtres, car les échantillons sur lesquels elle a été établie représentent simplement des jeunes exemplaires d'une espèce atteignant de plus grandes dimensions.

En 1863, Jeffreys la considère comme une variété d'*Ostrea edulis*. En 1870, Sowerby (in Reeve) fait de même. Pour Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus (1887), cet *O. deformis* de Lamarck est à rattacher à *O. edulis* L., comme monstruosité de petite taille, contournée et quelquefois presque cylindrique. En 1929, Lamy, comme ces derniers auteurs, en fait une variété d'*O. edulis* L.

Aussi extraordinaire que cela puisse paraître ces auteurs ont éprouvé le besoin de donner un nom à des échantillons d'*O. edulis* L. ayant vécu dans des conditions exceptionnelles, dans des anfractuosités entre autres.

Examinons les échantillons de la collection Lamarck, conservés au laboratoire de Malacologie du Muséum. Comme le signale Lamy, en 1924, ils sont représentés par plusieurs petites valves (sept), la plus grande mesurant 8 mm. sur 5 mm. Le carton sur lequel elles sont fixées porte l'inscription « Types de Lamarck » et au dos a été collée une étiquette portant, de la main de Lamarck, l'inscription « Huître difforme, *O. deformis* ». Mais, on ne trouve nulle part de mention d'origine.

Dans la collection du Musée de Genève, que j'ai étudiée, j'ai trouvé une dizaine de petits échantillons exactement semblables à ceux du Muséum de Paris, et étiquetés aussi *O. deformis* Lmk. Ils sont également sans origine précise. La couleur bleue du liseré du carton indiquerait qu'ils sont de la Méditerranée. Ces échantillons

de la collection de Genève pourraient provenir de la collection Delessert.

Si nous observons attentivement à la loupe ces petits échantillons, nous constatons que les valves supérieures ont des denticules de chaque côté de la charnière (correspondant aux trous des valves inférieures), comme peuvent en avoir les valves de certains petits exemplaires très jeunes d'*O. edulis* L. Par ailleurs, il n'existe pas encore de caractère précis permettant de définir correctement ces échantillons. Mais si nous examinons la prodissoconque qui est conservée chez quelques uns d'entre eux et la prodissoconque d'exemplaires plus jeunes encore, fixés sur les précédents, nous constatons que nous sommes en présence d'une espèce absolument différente de l'*O. edulis*. Il s'agit d'ailleurs d'une espèce qui ne vit pas dans la Méditerranée, mais seulement dans l'Océan Indien (Mer Rouge y compris) et le Pacifique asiatique.

L'espèce lamarckienne *O. deformis* est par conséquent une bonne espèce. Elle a été décrite d'après de jeunes échantillons chez lesquels les caractères ne sont pas bien précisés, quoique l'espèce adulte n'atteigne pas de grandes dimensions. D'autre part, l'origine donnée est erronée. Malgré cela nous pourrions lui conserver son nom. D'autres faits nous l'interdisent, si nous voulons nous conformer aux règles de la nomenclature.

En effet, Lamarck a décrit, en 1806, sous le nom d'Huître difforme (*Ostrea deformis*) une Huître fossile trouvée à Grignon. On ne sait pas pourquoi il a donné, en 1819, le même nom à une espèce actuelle, différente. C'est probablement parce qu'il a supprimé dans la liste des Huîtres fossiles de 1819, l'espèce de 1806, considérant sans doute cette dernière comme injustifiée.

Toutefois en 1824, Deshayes rétablit cette espèce fossile de Lamarck (1806) pour des échantillons fossiles trouvés à Grignon. Mais en 1864 Deshayes place l'*O. deformis* Lamarck (1806) en synonymie de *O. flabellula* Lamarck considérant qu'il s'agit d'exemplaires anormaux déformés par le fait qu'ils étaient agglomérés et serrés les uns contre les autres.

Ainsi, bien qu'il ait supprimé en 1819, de sa liste des Huîtres fossiles l'espèce *O. deformis* créée par lui en 1806, Lamarck n'aurait pas dû reprendre le nom d'*O. deformis* pour une autre espèce d'Huître actuelle. En effet, en 1824, Deshayes reprenait l'espèce dans son sens initial et elle aurait pu être maintenue. Le fait qu'il l'ait supprimée en 1864 ne change rien à la question. Dans ces conditions nous ne pouvons pas conserver le nom d'*O..deformis* pour l'espèce actuelle.

Cette espèce, comme je l'ai dit plus haut, se trouve dans la Mer Rouge, l'Océan Indien et les côtes d'Indochine et de Chine, jusqu'en Corée. Jousseaume a donné trois noms à des variations individuelles

de cette Huître. Lamy, en 1925, a publié les noms et les descriptions manuscrits de Jousseaume. Les noms sont : *Ostrea fluctiger*, *Ostrea pustula* et *O. cuneola*. Je renvoie au travail de Lamy (1925, pp. 252-255) pour les descriptions des différents états de cette espèce.

Nous possédons les « types » de Jousseaume au Laboratoire de Malacologie du Muséum de Paris. J'ai pu vérifier, par la prodissoconque si nette, qu'il s'agit bien de la même espèce.

Nous avons également le « type » d'*Ostrea glabra* Jousseaume. Lamy l'a rapportée en 1929 à *O. cucullina* Deshayes. C'est une erreur. L'*O. glabra* Jousseaume est aussi une *O. fluctiger-pustula-cuneola*.

Lamy, en 1929, a considéré les *O. fluctiger*, *O. cuneola* et *O. pustula* de Jousseaume comme des variétés de *O. crenulifera* Sowerby. C'est inexact. Cette dernière espèce est bien différente.

Nous pourrions donc choisir un de ces noms pour l'espèce en question. Mais en 1899, von Martens a publié (dans Ehrenberg : Symbolae Physicae ; Zoologica II. Mollusca, Tab. III) les noms des Huîtres de la collection Hemprich et Ehrenberg. On y trouve pl. III, fig. 2 *a* et 2 *b*, un *Ostrea dolabriformis* Philippi Mss. (von Martens) fixé sur *Rostellaria curvirostris* Lmk. Le Dr Jaeckel du Muséum de Berlin a bien voulu m'adresser des photographies, avec agrandissements, des échantillons d'Huîtres de cette collection, existant encore dans le Musée de Berlin. Je l'en remercie vivement.

Sans aucun doute possible, l'*O. dolabriformis* Philippi (Martens) est bien l'espèce qui nous préoccupe. Dans ces conditions, c'est ce dernier nom qui doit lui être attribué.

La charnière de sa prodissoconque indique qu'il s'agit d'un *Ostrea* : le ligament est sur le provinculum. Par ailleurs, l'examen d'un échantillon en alcool, existant au Muséum de Paris, m'a montré que cette Huître n'a pas de chambre promyaire. C'est le cas de toutes les espèces du genre *Ostrea* L.

2° *Pycnodonta numisma* (Lamarck).

O. numisma Lamarck a été créée par Lamarck en 1819. Le « type » de cette espèce est au Muséum de Paris. La valve supérieure est en excellent état ; la valve inférieure est légèrement brisée, de telle sorte qu'une portion de la charnière fait défaut.

En 1836, Deshayes note que l'unique individu conservé au Muséum est fruste et mal caractérisé ; à son avis l'espèce est incertaine.

En 1856, Hanley décide que cette espèce doit être supprimée. Lamy en 1929, la conserve et donne une synonymie à laquelle je renvoie.

Mais revenons à l'échantillon « type ». Il est assez extraordinaire

de lire qu'il est en très mauvais état et ne peut être caractérisé. Sur les deux valves nous trouvons, de chaque côté de la charnière (surtout d'un côté), les rides vermiculées caractéristiques du genre *Pycnodonta* F. de W. ; d'autre part les couches crayeuses intérieures (surtout sur le limbe marginal) et extérieures, ont la structure vacuolaire typique des couches crayeuses de ce genre. La nacre est violacée surtout dans la valve inférieure, l'impression musculaire est petite et ronde, en partie violacée elle aussi.

Il n'y a pas de doute possible, cet échantillon appartient au genre *Pycnodonta* et présente assez nettement les caractères d'une bonne espèce, dont j'ai isolé la prodissoconque par ailleurs et sur laquelle je reviendrai plus tard.

Pycnodonta numisma (Lmk) se trouve dans l'Océan Indien et dans l'Océan Pacifique (sauf sur les côtes américaines). Elle ne vit pas dans l'Océan Atlatique.

3° *Gryphaea margaritacea* (Lmk).

Lamarck a créé cette espèce en 1819, d'après un échantillon qu'il croyait originaire d'Amérique. C'est pourquoi elle a été souvent confondue avec l'*O. prismatica* Geay (= *Ostrea iridescens* Geay), vivant actuellement sur la côte pacifique de l'Amérique centrale. Je reviendrai plus tard sur les rapports étroits entre cette dernière et l'*Ostrea denticulata* Born de la côte occidentale d'Afrique.

La plupart des auteurs ont rapporté l'Huître commune sur les côtes de l'Afrique du Sud, à l'*O. iridescens* Geay. Lamy, en 1929, l'a appelée *Ostrea procellosa* Val. Par contre, Lamy a rapproché une Huître de Madagascar de deux Huîtres de l'Inde et de l'Océanie et les a rapportées, toutes, à *Ostrea margaritacea* Lamarck.

En réalité, l'Huître de l'Afrique du Sud et l'Huître de Madagascar dont parle Lamy, récoltées par Geay en 1905, appartiennent, seules, à l'espèce *O. margaritacea* Lmk. Les deux Huîtres de l'Inde et d'Océanie que Lamy a réunies sous le même vocable, sont en fait, *O. lugubris* Sow. et *O. Belcheri* Sow.

Ainsi l'Huître, commune sur les rochers côtiers de l'Afrique du Sud, appelée *O. iridescens* par de nombreux auteurs est en réalité l'*Ostrea margaritacea* Lamarck. Le nom d'*O. procellosa* Val. (Lamy) doit passer en synonymie de ce dernier.

Pour quelle raison Lamy a-t-il si mal interprété cette espèce lamarckienne ? Il n'a pas eu entre les mains le « type » de Lamarck, retrouvé récemment seulement, dans des matériaux provenant des anciennes galeries du Muséum de Paris. En fait la collection Lamarck renferme actuellement trois beaux exemplaires de cette espèce dont deux sont fixés l'un à l'autre. L'un de ces deux derniers porte sur la nacre, écrite de la main de Lamarck, la mention : « *Ostrea marga-*

ritacea ». Une étiquette l'accompagne sur laquelle le même nom a été écrit par LAMARCK.

Il n'y a pas de doute possible, c'est bien l'Huître de l'Afrique du Sud, aux caractères précis et très bien conservés, sur les trois beaux échantillons en question.

Par ailleurs, comme le dit LAMY en 1924 et 1929, on trouve dans la collection du Muséum de Paris, une valve inférieure (195 mm. × 67 mm.) étiquetée intérieurement et extérieurement de la main de LAMARCK : *O. virginica* Var. (*c*). Cette variété ne figure pas dans l'Hist. Nat. des Animaux Sans Vertèbres. L'origine « Nouvelle-Hollande » ?, portée sur le carton, a été supposée, à mon avis, par un malacologiste ayant revu la collection LAMARCK. Cet échantillon est bien différent à tous égards d'un *O. virginica.* Il ressemble parfaitement par son talon extrêmement développé et tordu avec chambres internes, aux échantillons récoltés par Geay ou Decary à Madagascar. Il ne provient pas de la Nouvelle-Hollande où cette espèce n'existe pas, à ma connaissance.

Je dois enfin attirer l'attention sur le renvoi de LAMARCK (1819), pour cette espèce, à l'Encyclopédie : pl. 181, fig. 1-3. Il s'agit bien là en effet d'une façon certaine, d'un échantillon d'*O. margaritacea.*

Cette espèce a une prodissoconque dont le ligament est extérieur (antérieur) au provinculum. L'adulte dont nous possédons un nombre appréciable d'échantillons en alcool, présente une vaste chambre promyaire. Ainsi nous sommes en présence d'une espèce du genre *Gryphaea.* Son nom exact est *Gryphaea margaritacea* (Lamarck).

J'ai écrit à plusieurs personnalités de l'Afrique du Sud pour vérifier si cette espèce est bien ovipare. M. le Professeur DAY de Cape Town m'a répondu à ce sujet : « Up to the present no Oyster has been found with larvae so we conclude that it is oviparous ».

Sa répartition géographique est assez exceptionnelle. Cette espèce n'est connue que de Madagascar et de l'Afrique du Sud. De Madagascar nous l'avons trouvée (dans les collections) de Tuléar, de Fort-Dauphin et de leurs environs. Il est fort possible que sa distribution soit moins restreinte sur les côtes de cette île.

D'après STEPHENSON (1947) on la trouve sur la côte de l'Afrique du Sud depuis Umpangazi (un peu au Nord de Durban) jusqu'à Still Bay et peut-être jusqu'à Danger Point ou plus loin. C'est, dit-il, une forme typique des côtes Sud et Est.

Dans la collection du Muséum de Paris, nous en avons plusieurs exemplaires du Cap de Bonne-Espérance.

MM. BRIGHT, THESEN, nous en ont envoyé de nombreux exemplaires de toutes formes, récoltés à Knysna ou à Port-Elizabeth. Le Professeur DAY nous en a adressé quatre lots provenant de Somer-

set Strand, False Bay, 1947 ; Strand, False Bay Coast ; Walker Point, near Knysna, 1946 ; de L. W. O. N. T. à Isipingo, Natal 1946.

Tous les échantillons reçus de ces correspondants, quelle que soit leur forme, extraordinairement variée, appartiennent à cette espèce. J'ai trouvé dans un des envois de M. Bright, de Port-Elizabeth, un seul exemplaire d'*O. algoensis* Sow. (très probablement synonyme d'*O. stentina* Payr.).

Gryphaea margaritacea (Lmk) semble être une espèce d'eaux tropicales. Les amas signalés aux environs de Tuléar et de Fort-Dauphin, sur la côte, semblent indiquer que les bancs naturels de cette Huître sont côtiers, dans la zone intercotidale. Sur la côte d'Afrique du Sud on ne trouve que des échantillons dispersés, fixés sur les rochers de la zone intercotidale. Je ne pense pas que ces éléments dispersés puissent assurer la pérennité de l'espèce en cet endroit. Les bancs naturels, s'ils existent sur la côte d'Afrique du Sud, pourraient être plus au large, dans des eaux plus chaudes ; mais c'est douteux, car il ne semble pas que ce soit une espèce de haute mer. Il faut tout de même s'en assurer. M. le Professeur Day me signale qu'on ne connaît pas de bancs d'Huîtres sous-marins dans la région .M. Thesen, de Knysna, va faire exécuter des dragages.

Pour l'instant, en attendant le résultat d'observations plus précises à cet égard, étant donné ce que nous connaissons de cette Huître, je pense que les échantillons dispersés sur les côtes d'Afrique du Sud proviennent de larves originaires de Tuléar et de Fort-Dauphin d'où elles sont transportées par le courant des Aiguilles. Il y a certes, une assez longue distance, de 2.000 à 3.000 km., entre les deux régions ; mais les larves vivent trois semaines, et plus, à l'état planctonique avant d'être en mesure de se fixer. Les environs de Durban, d'après leur faune, semblent présenter des conditions écologiques assez voisines de celles de Tuléar et de Fort-Dauphin. N'y aurait-il pas là de vrais bancs naturels de cette espèce d'où les larves se disperseraient jusqu'à False Bay ? Cette question ne pourra être définitivement résolue que par l'étude des constantes physiologiques de l'œuf et de la larve de cette espèce (réactions à la température et à la salinité entre autres).

Dans les nombreuses collections que j'ai étudiées, je ne l'ai pas trouvée de la côte d'Afrique orientale portugaise. Je ne l'ai pas reçue de Lourenço Marques d'où cependant M. A. A. de Rosa Pinto, Directeur du Museu Dr Alvaro de Castro, m'a fait deux envois d'Huîtres de la côte, ce dont je le remercie bien vivement.

Dans l'état actuel de nos connaissances, sa présence semble débuter peu au Nord de Durban, c'est-à-dire approximativement à l'endroit où le courant des Aiguilles rejoint le courant Mozambique sur la côte sud de l'Afrique du Sud.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Bibliographie.

1792. Encycl. méthod., Vers, pl. 181, fig. 1-3.
1806. Lamarck. — *Annales Mus. Hist. Nat.*, t. 8, p. 156.
1819. Lamarck. — Hist. Nat. An. Sans Vert., t. 6, pp. 205, 208, 209.
1824. Deshayes. — Desc. coq. fossiles environs Paris, t. I, p. 346.
1836. Deshayes in Lamarck. — Hist. Nat. An. Sans Vert., 2e édit., t. 7, p. 222.
1856. Hanley. — Catal. Recent Biv. Shells, pp. 297, 301.
1863. Jeffreys. — Brit. conchol., vol. II, p. 39.
1864. Deshayes. — Desc. Anim. Sans Vert. Bassin Paris, t. 2, p. 121.
1870. Sowerby in Reeve. — Conch. iconica, vol. XVIII, Ostrea, pl. 5.
1887. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. — Moll. Mar. Roussillon, t. II, Ostrea, p. 17.
1899. Ehrenberg. — Symbolae Physicae, Nachtrag, Zoologica II, Mollusca, Tab. III, par Martens.
1924. Lamy. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. 30, pp. 98, 157, 231.
1925. Lamy. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. 31, pp. 190, 252, 317.
1929. Lamy. — *Journ. Conch.*, vol. LXXIII.
1947. Stephenson. — *Annals Natal Museum*, vol. XI, part. 2, p. 267.

Note préliminaire sur quelques Holothuries rapportées par le Navire-École Belge « Mercator »

Par Gustave Cherbonnier.

La collection d'Holothuries rapportées par le Navire-École Belge « Mercator », lors de ses XIVe croisière sur la côte occidentale de l'Afrique, et XVIIe croisière sur la côte orientale de l'Amérique, ne renferme que sept échantillons se répartissant en trois genres et quatre espèces, dont deux sont nouvelles pour la Science.

Les Holothuries provenant des côtes de la Colombie et du Vénézuéla appartiennent à deux espèces déjà connues : *Holothuria princeps* Selenka et *Astichopus multifidus* (Sluiter). Par contre, celles récoltées à Cabinda, sur la côte ouest d'Afrique, appartiennent à deux espèces nouvelles : *Parocnus cabindaensis* n. sp. et *Parocnus Ransoni* n. sp., que je vais brièvement décrire.

Parocnus cabindaensis n. sp.

D1 C2. I. G. 11.553. XIVe croisière du « Mercator ». Chalutage au large du phare de Cabinda, par 7-8 brasses. 1er février 1938, no 3 *a*.

Les deux échantillons mesurent respectivement 10 mm. et 9,5 mm. de longueur sur 3 mm. dans la plus grande largeur. Ils sont légèrement incurvés dorsalement. Le corps entier est uniformément marron foncé, avec de nombreuses taches plus claires, circulaires, carrées, subtriangulaires dues à la présence de grandes plaques situées peu profondément.

Les pieds ventraux et dorsaux, semblables, sont rigides, non rétractiles, assez grands, côniques et sans ventouse terminale ni disque calcaire. Ils sont disposés sur un seul rang.

Bouche et anus terminaux. Dix tentacules invaginés, très petits, de taille égale. Couronne calcaire bien calcifiée, formée de dix pièces identiques, au bord antérieur triangulaire, au bord postérieur ondulé. Une vésicule de Poli et un canal hydrophore.

Les spicules du tégument sont de trois sortes.

Dans la couche profonde, de nombreux nodules pyramidaux, énormes, à réseau secondaire très développé. Ce sont ces plaques épaisses qui donnent au tégument son aspect granuleux.

De gros boutons épais, lisses, à 3-4 grandes mailles ; des boutons plus petits, avec plus de perforations et portant de nombreux petits nodules sur les deux faces.

La couche superficielle est remplie de très petites corbeilles à quatre branches basales formant croix, d'où partent deux longs prolongements dont les pointes se réunissent, au sommet, en disque plus ou moins parfait.

Il n'y a pas de bâtonnets dans les parois des pédicelles, mais uniquement des boutons et des corbeilles.

Les tentacules sont renforcés par quelques spicules, intermédiaires entre les bâtonnets et les plaques, dont une extrémité est bien plus large que l'autre.

Rapports et différences. — Cette espèce présente de nombreuses ressemblances avec *Parocnus Ransoni.* Elle s'en sépare nettement par la forme et la disposition des grosses plaques du tégument, des boutons et des corbeilles, ainsi que par celle de la couronne calcaire.

Parocnus Ransoni n. sp.

D1 C. I. G. 11.553. XIVe croisière du « Mercator ». Chalutage au large du phare de Cabinda, par 7-8 brasses. 1er février 1938, n° 3 *b*.

Les deux échantillons mesurent respectivement 29 mm. et 18 mm. de longueur sur 5 mm. et 4,5 mm. dans leur plus grande largeur. La partie antérieure du corps, pointue, s'élargit rapidement et se continue en forme de cylindre ; vers le milieu, le corps s'amincit progressivement en une sorte d'appendice caudal assez effilé. L'exemplaire type est presque droit, alors que l'autre est fortement incurvé et ressemble à certains échantillons de *Cucumaria incurvata* et de *Cucumaria tergestina*

Le tégument est rosé clair chez le type, marron très clair chez l'autre échantillon. A un faible grossissement, le tégument apparaît couvert de taches brillantes, dues à la présence de grandes plaques ovoïdes ou subtriangulaires, situées peu profondément. Ces spicules, non imbriqués et même assez espacés, se disposent en rosace à la base des pieds et sont généralement orientés selon l'axe longitudinal de l'animal sur les autres parties du corps.

Les pieds ventraux et dorsaux, semblables, sont rigides, courts, tronconique ; ils n'ont ni ventouse, ni disque calcaire, et sont disposés sur un seul rang.

Dix tentacules très petits, de taille égale. Couronne calcaire formée de dix pièces au bord postérieur ondulé ; antérieurement, les radiales sont minces et effilées ; les interradiales, de même forme, sont un peu plus courtes.

Une vésicule de Poli et un canal hydrophore.

Les spicules du tégument sont de trois sortes.

Dans la couche profonde, de grandes et épaisses plaques ovoïdes ou triangulaires, percées de nombreux trous. Ce sont ces plaques qui donnent au tégument son aspect si particulier.

Dans la couche moyenne, des plaques bien plus petites, à deux ou trois gros trous ; à 7-10 trous plus petits ; ou plus allongées et percées de 15-30 trous.

Enfin, la couche superficielle est remplie de très petits spicules. Ce sont des sortes de corbeilles constituées par quatre travées en croix, d'où partent verticalement deux longues apophyses en forme de lyre et de diapason. Ces apophyses sont souvent dichotomisées

Les tentacules sont renforcés par de rares bâtonnets.

Rapports et différences. — L'aspect extérieur du corps de cette nouvelle espèce rappelle tout à fait celui d'*Ocnus typicus* Théel. Les écailles ne sont pas imbriquées comme chez *Parocnus imbricatus* (Semper). La couronne calcaire n'a pas de prolongements postérieurs comme celle d'*Ocnus molpadioides* Semper, *O. pygmaeus* et *O. javanicus* Sluiter. Enfin, les spicules, surtout les corbeilles, sont tout à fait typiques et ne se rapprochent que de ceux de *Parocnus cabindaensis*.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Contribution à la Flore de la Nouvelle-Calédonie. XCI. — Plantes récoltées par le Pr. Buchholz (suite).

Par A. Guillaumin.
PROFESSEUR AU MUSÉUM

Leucopogon albicans Brong. et Gris. — Dumbéa Nord (1153, 1156, 1156a) ; baie de Pourina près du village (1732) ; près de Thio (1034).

La forme de jeune (1156a) présente des feuilles aciculaires (10 mm. × 1 mm.) piquantes, sessiles, à 6-10 sillons longitudinaux, un peu ciliés sur les côtés à la base, passant brusquement à des feuilles elliptiques (10-15 mm. × 3-5 mm.) aiguës ou obtuses au sommet ou ayant la forme des feuilles adultes mais plus petites (2-12 mm. × 3-9 mm.).

L. Cymbulae Labill. — Baie de Prony, entre les embouchures de la Rivière du Carénage et de la Rivière Bleue (1722).

L. Pancheri Brong. et Gris. — Dumbéa nord (1770) ; fin de la route de la mine Steffan à 8 km. de la baie de Pourina (1740).

L. septentrionale Schltr. — Versant O. du Mont-Dore (1618).

Dracophyllum ramosum Panch. in Brong. et Gris. — Dumbéa nord, près de la jonction avec la branche S. (1484) : plateau de la Montagne des Sources : sentier du Sanatorium projeté (1212).

D. verticillatum Labill. — Mont-Mou (1110) ; Haute-Dumbéa (1173).

Rapanea macrophylla Mez ?. — Plateau de la Montagne des Sources : sentier de l'emplacement du Sanatorium projeté (1266).

Tapeinosperma Pancheri Mez. — Plaine des Lacs : route de la forêt du Mois de Mai : forêt Walker (1705 1/2).

***Chrysophyllum ? glabrisepalum** Guillaum. sp. nov.

Arbor 6 m. alta, lactescente, trunco 10-20 cm. diam., cortice rugosa, atro griseo. Folia ovata (8-15 cm. × 2-4,5 cm.), petiolo 1,5-3 cm. longo suffulta, basi cuneata, apice rotundata vel obtusa, rigida, nervis supra immersis subtus promentibus 9-11 jugis, venis inconspicuis. Flores valde numerosi, ramis dense fasciculati, parvi, pedicello 3-4 mm. longo, dense appresse piloso, calyx pedicello fere aequante, lobis ovatis, tubo aequilongis, glabris, corolla glaberrima, tubo 2,5 mm. longo, lobis 7-8 ovatis, fere 3 mm. longis, staminea epipetala, 4 mm. longa, fauce inserta, ovario glabro.

Le long d'un ruisseau dans la forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio, 300 m. au plus (1304).

En l'absence des graines, il est difficile de préciser si c'est bien un *Chrysophyllum* plutôt qu'un *Sebertia*. Si c'est réellement un *Chrysophyllum*, il se rapproche du *Ch. ? Francii* Guillaum. par ses sépales glabres en dehors mais s'en distingue par ses feuilles très différentes.

Planchonella Baillonii Dub. — Dumbéa Nord (1773).

Maba glauca Montr. — Haute-Dumbéa (1169).

M. parviflora Schltr. — Près de l'appontement pour petits bateaux, à l'est de l'embouchure de la Yaté, sentier de la propriété Dunn (1499).

Melodinus Balansae Baill. — Dumbéa peu au-dessus de Koé (1485) ; Plaine des Lacs : bassin de la rivière des Pirogues, route de Yaté (1564), forêt du Mois de Mai, au-dessous de la mine de chrome (1793 1/2).

M. phylliraeoides Labill. — Sentier de la première montagne de la route de la baie de Pourina à la mine Steffan (1754).

M. scandens Forst. — Village de la tribu de Bangou (1532).

Rauwolfia semperflorens Schltr. — Haute-Dumbéa (1157, 1167) ; Dumbéa nord (1479) ; Dombéa nord vers Koé (1488).

Alyxia leucogyne van Heurck et Müll.-Arg. — Dumbéa Nord (1767).

Plumiera alba L. — Cultivé dans le jardin de la dernière maison passé la vieille route de la Dumbéa Nord (1410).

Alstonia lanceolata van Heurck et Müll.-Arg. — Forêt au Nord de Farino à mi-chemin de la Table Unio (1527).

A. plumosa Labill. — Vallée de la Thy au Nord de Saint-Louis (1245 1/2). [Récolté par Bernier].

A. sp. — Dumbéa Nord (1252).

Parsonsia carnea Panch. ex Baill. — Route de Plum, versant Est du Mont-Dore (1623) ; Plaine des Lacs : km. 22. Feuilles juvéniles linéaires (2,5-9 cm. × 0,2-0,5 cm.) (1470[a]) et feuilles adultes ovales lancéolées (4-5 cm. × 1,5 cm.) (1470[b]). [Récolté par Bernier].

Cerbera Odollam Gaertn. — 4 km. à l'Ouest de Thio (1017) ; 7 km. au Sud de Thio (1025[1]).

Artia lifuana (Baill.) M. Pichon comb. nov. (*Parsonsia lifuana* Baill.). — Plage à l'embouchure de la Yaté à Yaté (1500).

N'avait pas encore été trouvé sur la Grande Terre et les fleurs étaient jusque-là inconnues.

Flores in cymulas secus axin elongatum laxe dissitis conferta, pedunculo 36 mm. pedicellisque 4-5 mm. longis laxissime fusco-pubescentibus. Sepala libera, 3,25 × 3,2 mm., extus laxissime fusco-pubescentia, intus glabra, marginibus ciliata, squamulis multis ± connatis tota latitudine dispositis. Corollae extus glaberrimae, tubus ± 4,5 mm. longus, intus infra ac supra stamina circumcirca copiose villosus, faucibus 3,7-5,5 mm. diametro corporibus callosis 5, alternipetalibus valde reductis, adnatis costulas verticales

simulantibus ornatis ; lobi 4-4,3 × ± 3,2 mm., utrinque glabri, intus praeter ima parte corrugata laevibus. Filamenta corollae tubo haud procul a faucibus inserta, 3 mm. longa, primum (1,4 mm. longitudine) descendentia et antice villosa, tunc geniculata et utrinque barbata, deinde (1,6 mm. longitudine) ascendentia et glabra ; antherae 3,35 mm. longae, pro majore parte exsertae, caudis 1,5 mm. longis gracilibus et attenuatis imis (0,55 mm. longitudine) liberis. Pollen 37-43 m. diametro, ut videtur 4-porosus. Discus 1,4 mm. altus, integer, ovarium fere totum obtegens. Ovarium 1,25 mm. altum, subhemisphaericum, glabrum, basi vix adhaerens, carpellis tota altitudine secus axin anguste connatis, ovulis 16-seriatis, seriebus 16-ovulatis, stylus 3,6 mm. longus ; clavuncula 0,6 mm. alta, basi strophio ornata ; stigma vix 0,5 mm. longum.

Artia Balansae Pichon nom. nov. (*Parsonsia Balansae* Baill.) — Haute-Dumbéa (1711). [Récolté par Bernier].

Asclepias curassavica L. — A mi-chemin de la Route de la Dumbéa à Nouméa, après le cimetière (1418) ; Ruisseau venant de Koé (1490).

Sarcostemma australe R. Br. — 10 km. au Sud de Thio (1027 [2]).

Marsdenia ericoides Schltr. — Plateau de la Montagne des Sources : sentier du Sanatorium projeté (1197, 1197[a]).

Geniostoma densiflora Baill. — Haute-Dumbéa (1159) ; Est de Nouméa (1010) ; Route de Plum : versant Est du Mont-Dore (1621) ; Plaine des Lacs : ruisseau tributaire de la Rivière des Pirogues (1344).

Fagraea Schlechteri Gilg et Ben. — Près de Saint-Louis (1597). [Récolté par Sarlin] [1]. Un morceau de feuille bouillie et appliquée sur la peau est réputée bonne pour les démangeaisons et les éruptions (1270 1/2). [Récolté par Bernier] ; près de Thio (1020). « *Bois pétrole* » en raison de l'huile que donneraient les graines.

Couthovia neo-caledonica Gilg et Ben. — Forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1329).

Walhenbergia gracilis A.DC. — Est de l'embouchure de la Yaté (1518).

Ipomaea cairica Sweet. — Chemin de la Tontouta au village de la tribu de Bangou (1537).

I. Pes-Caprae Rott. — Anse Vata (1785).

Tournefortia argentea L.f. — Anse Vata : propriété Louvrais (1353). Feuilles très employées, surtout par les Javanais, pour se frotter la figure et le corps contre les maladies de peau, éruptions et démangeaisons.

Solanum torvum Sw. — Route de Saint-Louis (1044).

Duboisia myoporoides R. Br. — Dumbéa : au Nord de Koé (1487) ; Haute-Dumbéa (1164).

Diplanthera Deplanchei F. Muell. — Pic Buse (1270). [Récolté

1. Chef du service forestier.

par Bernier] ; Route de la Montagne des Sources : vallée de Kouié (991[a]).

Pseuderanthemum Comptonii S. Moore. — Dumbéa Nord (1152).

P. tuberculatum Radlk. — Forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1317).

Myoporum crassifolium Forst. — Montagne des Sources (900[a]).

Stachytarpheta dichotoma Vahl. — Vallée de la Thy, au Nord-Est de Saint-Louis (1612).

S. jamaicensis Vahl. — Vallée de la Thy, au Nord de Saint-Louis (1613).

Verbena bonariensis L. — Dumbéa : en face Koé (1491) ; île des Pins : côte Nord (1636).

Duranta Plumieri Jacq. — Anse Vata (1395).

Vitex trifolia L. — Chemin de la Tontouta au village de la tribu de Bangou (1536).

Oxera neriifolia Beauvis. var. *cordifolia* Dub. — 9 km. au Sud de Thio (1031).

O. palmatinervia Dub. — Vallée de la Thy, au Nord de Saint-Louis (1228).

Ruselia juncea Zucc. — Vallée de la Thy, au Nord de Saint-Louis (1611).

Ocimum gratissimum L. — Entre Tonghoué et la Dumbéa (1541 1/2).

Salvia coccinea Juss. — Ile des Pins : Ouro (1669).

Mirabilis Jalapa L. — Ile des Pins : Ouro (1658). « *Belle de nuit* », « *Five o'clock* ».

Rivina humilis L. — Anse Vata (1419) ; Anse Vata : propriété Louvrais (1400).

Nepenthes Vieillardii Hook.f. — Plateau de la Montagne des Sources : sentier du Pic du Rocher, derrière le Sanatorium projeté (1262) ; Mont Mou près de l'habitation Penticost (1463) ; Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai, Rivière Blanche (1366) ; 10 km. au Sud de Thio (1023).

Peperomia Sarasinii [1] C.DC. — Ile des Pins, moins de 50 m. (1650).

P. leptostachya [1] Hook. et Arn. — Ile des Pins, moins de 50 m. (1649).

Atriplex jubata S. Moore. — Anse Vata (1784).

Amarantus interruptus R. Br. — Anse Vata (1781).

Cassytha filiformis L. — Dumbéa Nord (1771, 1771 1/2). — Envahit les Niaoulis, les *Casuarina* et beaucoup d'autres plantes ; au Nord de la Mission de Saint-Louis (1610, 1018).

Les indigènes de certaines tribus prétendent que la plante hachée est un remède contre la lèpre.

1. Déterminés par Yuncker.

**Cinnamomum pedunculatum* Nees. — Cultivé à la mission de Saint-Louis (1079).

Beauprea paniculata « Brong. et Gris » ex Moore. — Sentier du sommet du Mont Mou (1595).

Garnieria spathulaefolia Brong. et Gris. — Plaine des Lacs : route de Yaté : près du pont de la Rivière des Lacs (1717).

Grevillea Comptonii S. Moore. — Dumbéa Nord (1763) ; Haute-Dumbéa (1404).

G. Gillivrayi Hook.f. — Route de la Montagne des Sources : vallée de Kouié (992^{b}, 994) ; Plaine des Lacs : affluent de la Rivière des Pirogues (1544).

G. heterochroma Brong. et Gris. — Dumbéa Nord (1762).

G. heterochroma Brong. et Gris ?. — Sentier du sommet du Mont Mou (1111), sentier au bord de la mer, à 7 km. au Sud de Thio (1025).

Stenocarpus umbellatus Schltr. var. *Billardieri* Guillaum. — Versant Est du Mont-Dore (1619) ; pentes du Mont-Dore (1596).

Wickstroemia viridiflora Meissn. — Mine Steffan, à 8 km. de la baie de Pourina (1750) ; Ile des Pins (1643) : Ouro (1671).

Korthalsella dichotoma Engl. — Entre Farino et la Table Unio sur *Guioa microsepala* Radlk. (1531) ; Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai au-dessus de la Rivière Blanche (1371 1/2).

Santalum austro-caledonicum Vieill. — Anse Vata (1406 1/2) ; Ile des Pins (1646, 1656), Bois sans odeur [1].

Exocarpus neo-caledonicus Schltr. et Pilger. — Plaine des Lacs : route de Yaté km. 22 (1472). [Récolté par Moenadji].

E. phyllanthoides Endl. — Plateau de la Montagne des Sources : sentier du Pic du Rocher près de la Cascade (1275 1/2).

E pseudo-Casuarina Guillaum. — Mont Mou (1448) [Récolté par Bernier] ; Mont Mou (1590).

Hachetta austro-caledonicum Baill. — Mont Humboldt (1455, 1468, 1594).

Euphorbia hirta L. — Ile des Pins (1648).

E. heterophylla L. — Port Goro, près du village japonais (1676).

Phyllanthus aeneus Baill. — Dumbéa Nord (1183) ; 10 km. au Sud de Thio (1030)

P. chrysanthus Baill — Pentes des montagnes vers la côte, à 10 km. au Sud de Thio (1028).

P. Vespertilio Baill. — Affluent de la Boghen, près de l'habitation Pannetier, 3-4 km. derrière le village de la tribu de Katricoin (1298).

P. sp. (§ *Eleutherogynum*) du groupe à 3 étamines, ce qui le rapproche de *P. yahouensis* Schltr. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai : Haute-Rivière Blanche (1370).

1. D'après Virot (renseignement verbal) le cœur du *Santalum austro-caledonicum* Vieill. seul serait odorant.

P. sp. (§ *Eleutherogynum*), du groupe à 5 étamines et feuilles alternes, voisin de *P. durus* S. Moore. — Baie de Pourina : sentier gagnant la route qui va à la mine Steffan (1737).

Bureavia carunculata Baill. — Plaine des Lacs : route de Yaté, km. 22 (1422).

Aleurites moluccana Willd. — Anse Vata (1397) « *Candel tree* ». Forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1326).

Codiaeum Inophyllum Müll.-Arg. — Ile des Pins : Ouro (1670).

C. variegatum Bl. — Plage à l'Est de l'embouchure de la Yaté (1504).

Macaranga alaternoides Pax et Liegelsh. — Vallée de la Thy, au Nord-Ouest de la Mission de Saint-Louis (1235).

Bocquillonia brachypoda Guillaum. ? — Haute-Dumbéa (1162).

***Baloghia ? Buchholzii** Guillaum. sp. nov.

Frutex dioicus ?, foliis alternis, lanceolatis (10-15 cm. × 2-4 cm.), sensim in petiolum attenuatis, apice obtusis, coriaceis, nervis supra inconspicuis, subtus vix vel haud conspicuis, marginibus recurvis. Flores ♀ valde condensato ramosi, fere fasciculati, pedicello robusto, 1 cm. longo, valde hirsuto, sepalis triangularibus, obtusis, 3 mm. longis, basi extra excepta glabris, petalis elliptico-lineraribus, fere 2 cm. longis, basi intus excepta glabris, ovario dense, longe, lutescenteque rigide setoso.

Pente à droite des excavations de la mine Steffan, à 8 km. de la baie de Pourina, 450 m. (1756).

Voisin de *B. Brongnartii* Pax, ayant de même des grandes feuilles mais obtuses et non émarginées.

***B. ? oligostemon** Guillaum. sp. nov.

Frutex 2-2,5 m. altus, monoicus, foliis alternis, spathulatis (1-2,5 cm. × 0,3-0,7 cm.), basi cuneatis et fere sessilibus, apice rotundatis, valde coriaceis, venis indistinctis. Flores flavi, brevissime racemosi fasciculative, ad apicem axillares, foliis non superantes, pedicello ♂ 3 mm. non superante, gracili, tepalis 5-6, valde inaequalibus, imbricatis (?) vel sepalis valvatis et 3 petalis valvatis (?) patulis, 1-2 mm. longis, staminibus 5,1 mm. longis, filamentis quam antheras apiculatas breviores, pistillodio minimo, conico, pedicello ♀ breviore robustioreque, sepalis 3 patulis, triangularibus, 2 mm. longis, petalis 3, epipetalis squamosis, ovario 3-lobato, breviter villoso, stigmatibus 3, sessilibus 2-lobis.

Plaine des Lacs : rives de la Rivière des Lacs, près de la mine Anna-Madeleine (1730).

En raison de ses fleurs ♂ à 5 étamines seulement, de son périanthe ♂ à 5-6 pièces seulement et des 3 stigmates sessiles, on peut se demander si c'est bien un *Baloghia*. Si oui — et dans ce cas, il faudrait élargir la description du genre — on devrait rapprocher cette espèce du *B. drimiflora* Pax mais, outre les différences florales, les inflorescences sont plus courtes, les feuilles plus petites et spatulées.

Trema Vieillardii Schltr. — Dumbéa Nord (1760) ; Ile des Pins (1644).

Procris pedunculata Wedd. — Entre la chute de la Boghen et la Table Unio, propriété Pannetier, après le village de la tribu de Katricoin (1310).

Ficus asperula Bur. — Dumbéa Nord, en face de Koé (1489).

F. austro-caledonicus Bur. — Plaine des Lacs, près d'un affluent de la rivière des Pirogues (1545).

F. longipes Warb. ? — Vallée de la Thy, au Nord-Ouest de la Mission de Saint-Louis (1236).

***Ficus maialis** Guillaum. sp. nov.

Arbor parva, 2 m. alta, ramis brunneo velutinis, stipulis lanceolatis, 1 cm. longis, brunneo velutinis, foliis magnis, ellipticis (usque ad 37 cm. × 9 cm.), petiolis validis, brunneo velutinis, usque ad 6 cm. longis, lamina glabra, rigida, concolor, utraque pagina leviter scabra, basi rotundata, apice 1 cm. acuminata, costa nervisque 12-15 jugis supra impressis, subtus ut venis valde prominentibus, costa subtus sparse pilosa. Receptaculi globosi, 1,25 cm. diam. spherice dense fasciculati extra appresse velutini intus dense pilosi, pedunculo circa 0,5 cm. longo, brunneo velutino, basi bracteis ovato triangularibus, 1 mm. longis, brunneo velutinis bracteato, oris bracteis densi, lanceolatis, glabris, floribus ♂, pedicello dense ciliato, periantio 4-(?) mero, stamina 1, inclusa (?), floribus ♀ pedicello dense ciliato, periantho 3-mero, segmentis lanceolatis, 2 mm. longis, ovario globoso, segmenti 3, lanceolatis 2-plo breviore, stylo ovario 2-plo longiore, stylo 1, apice haud 2-lobo nec incrassato.

Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai, 250-300 m. (1382).

Se rapproche surtout du *F. longipes* Warb. mais ici le pedoncule de la figue est 3 fois plus court, les rameaux et pétioles sont veloutés brun-chocolat.

Casuarina Chamaecyparis J. Poiss. — Nord de la Nouvelle-Calédonie (1246) ; [Récolté par Pannetier].

C. Cunninghamiana Miq. — Est de l'Anse Vata au-dessus d'Ouen Toro (1063, 1064) ; Route du Mont-Dore et de Plum au delà de Saint-Louis (1000, 1001).

C. Deplancheana Miq. var. *crassidens* J. Poiss. — Plaine des Lacs : Source de la Rivière des Pirogues, scierie Lucien (1709).

C. leucodon J. Poiss. — Versant des montagnes vers la mer à 10 km. au Sud de Thio (1019).

C. nodiflora Forst. — Vallée de la Thy, au Nord de Saint-Louis (1239) ; près de Ponérihouen (1323). [Récolté par Catala].

C. Poissoniana Schltr. — Dumbéa Nord (1143, 1483) ; Plaine des Lacs, route de Yaté, km. 22 (1468).

Liparis disticha Lindl — Forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1302).

L. longipes Lindl. — Forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1322).

Cirrhopetalum Thouarsii Lindl. — Forêt Pannetier, entre la Boghen et la Table Unio (1303).

Spathoglottis Vieillardii Reichb.f. — Ile des Pins, au Nord de la Mission (1630).

Phajus grandifolius Lour. — Région de Saint-Louis (1355 A) [Récolté par Bernier] ; Plaine des Lacs : km. 22 (1355). [Récolté par Moenadji].

Earina Deplanchei Reichb.f. — Plateau de la Montagne des Sources (1263) ; versant Est du Mont Mou (1108 A).

Dipodium viridescens Kränzl. — Pic du Rocher (1275).

Eriaxis rigida Reichb.f. — Plaine des Lacs : route de Yaté, km. 22 (1472 1/2, 1714) ; route de Plum, près du Mont-Dore (1003) ; Ile des Pins : au Nord de la Mission (1603 1/2).

Liperanthus gigas Reichb.f. — Dumbéa Nord (1186) ; Mont-Dore (998); Mont Mou (1086 1/2).

Calanthe Balansae Forst. — Mont Mou (1086).

Phreatia hypsorhynchus Schltr. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai : source de la Rivière Blanche (1389 1/2).

P. oubatchensis Schltr. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai : source de la Rivière Blanche (1389).

Zingiber Zerumbet Sm. — Ile des Pins (1633)

Sisyrinchium micranthum Cav. — Bords de la Boghen, près de la chute, au commencement du sentier de la Table Unio (1296) ; embouchure de la Yaté (1517).

Crinum pedunculatum R. Br. — Basse Dumbéa (1431).

Fourcroya gigantea Vent. — Village de la Tribu de Katricoin entre la chute de la Boghen et la Table Unio (1328).

Smilax neo-caledonica Schltr. = *S. purpurata* Forst. var. *concolor* A.DC. ; Dumbéa Nord (1768) ; Thio (1037). [Récolté par Pannetier].

S. plurifurcata A.DC. — Dumbéa Nord (1176).

S. purpurata Forst. — Pentes Ouest du Mont-Dore (1052).

Geitonoplesium cymosum A. Cunn. — Côté Sud du Mont-Dore (1054) ; entre la Boghen et la Table Unio (1301).

Xerotes Banksii R. Br. form. *neo-caledonica* Guillaum. — Dumbéa Nord (1775).

Taetsia fruticosa Merr. — Sommet du Mont Mou (1462).

Cordyline neo-caledonica Linden. — Dumbéa Nord (1482).

Xeronema Moorei Brong. et Gris. — Mont Mou (1458).

Dianella javanica Kunth. = *D. austro-caledonica* Seem. — Mont Mou (1453) ; entre Farino et la Table Unio (1526).

D. intermedia Endl. — Dumbéa Nord (1161).

Classification des Apocynacées : XXVII, Détermination des graines de Plumérioidées et de Cerbéroidées.

Par M. Pichon.

Dans la classification naturelle de la sous-famille des Plumérioïdées, les tribus sont caractérisées avant tout par le fruit, les sous-tribus par la graine et les genres par la fleur. Après avoir rappelé cet état de choses et les inconvénients dont il est la source lorsqu'il s'agit de déterminer un échantillon, nous avons donné, dans le fascicule précédent de ce périodique, une clef artificielle des groupes fondée uniquement sur les caractères de la fleur. C'est une clef analogue que nous donnons aujourd'hui, mais fondée cette fois sur les caractères de la graine.

Cette clef n'a été poussée que jusqu'à la sous-tribu. Aller plus avant était impossible : dans beaucoup de groupes, en effet, la graine ne permet pas la détermination du genre. Dans les cas favorables où, une fois la sous-tribu reconnue, le genre peut être déterminé, il le sera à l'aide des clefs de la classification naturelle (**1** et **2**, *passim*).

La clef donnée ici a été étendue sans difficulté à la petite sous-famille des Cerbéroïdées. Nous aurions aimé pouvoir l'étendre également aux Échitoïdées ; mais la graine est malheureusement trop uniforme dans ce vaste groupe pour permettre la détermination des tribus et sous-tribus, si ce n'est dans quelques cas exceptionnels [1]. Ajoutons que rien ne distingue une graine aigrettée d'Alstoniées-*Holarrheninae* (Plumérioïdées) d'une graine banale d'Échitoïdées, mais qu'en revanche les seules graines d'Échitoïdées qui soient dépourvues d'aigrette, celles des *Malouetia*, diffèrent de toutes les graines de Plumérioïdées et de Cerbéroïdées sans aigrette par leurs cotylédons plissés en long [2].

1. Graine sans aigrette et à cotylédons plissés chez les *Malouetiinae* ; à aigrette basilaire sessile et à cotylédons convolutés chez les *Wrightiinae* ; à aigrette basilaire portée par un rostre et à cotylédons plissés chez les *Kibataliinae* ; à aigrette apicale portée par un rostre et à cotylédons plans chez les *Rhabdadeniinae*, *Urechitinae*, *Stipecominae*, *Strophanthinae*, *Anodendrinae* et *Papuechitinae* ; à aigrette apicale sessile et à cotylédons plissés chez les *Alafiinae* et les *Adeniinae* et dans le genre *Oncinotis* ; à aigrette apicale sessile et à cotylédons plans partout ailleurs.

2. Les cotylédons sont plans ou plans-convexes (ou crépus sur les bords) chez toutes les Plumérioïdées et Cerbéroïdées sauf *Microplumeria*, où ils paraissent être irrégulièrement condupliqués en tous sens, et *Holarrhena*, où ils sont plissés en long mais où, par exception, la graine est aigrettée.

Clef des groupes.

1. Graines glabres.
   2. Graines sans aile ni rebord, ou rarement munies soit d'un rebord longitudinal (*Anechites* ?), soit de rebords orientés dans des plans différents (*Rhazya*) .... Groupe I.
   2'. Graines ailées ou marginées dans un plan unique, soit sur tout le pourtour, soit aux extrémités ou à l'une d'elles... Groupe II.

1'. Graines poilues .... Groupe III.

Groupe I.

1. Graines albuminées.
   2. Albumen entier, ou orné de mamelons ou de rides partout irrégulières.
      3. Embryon symétrique, plan ou courbé en J ou en U.
         4. Cotylédons plus longs ou moins de 3 fois plus courts que la radicule. Testa simple.
            5. Graines de forme indéfinie. Hile ± étendu en surface, oblong ou orbiculaire.
               6. Albumen jaunâtre en profondeur. Cotylédons 3 à 35 fois plus longs que la radicule.
                  7. (Voyez 7' et 7''). Testa rugueux ou papilleux, assez épais. Albumen entier..... **Carisseae-Lacmelleinae.**
                  7'. Testa mamelonné, assez épais. Albumen mamelonné. (*Jasminochyla*) .... **Carisseae-Landolphiinae.**
                  7''. Testa lisse, très mince. Albumen entier **Carisseae-Landolphiinae.**
               6'. Albumen plus foncé (orangé, brun, violacé ou noirâtre) en profondeur. Cotylédons plus courts ou moins de 3 fois plus longs que la radicule.... **Carisseae-Pleiocarpinae.**
            5'. Graines de forme définie. Hile linéaire ou ponctiforme.
               8. Graines sessiles ou insérées sur de simples dents du placenta, sans rebord.
                  9. Graines comprimées dorsiventralement (à hile facial). Cotylédons plus de 2 fois plus larges que la radicule.
                     10. Graines moyennement ou fortement comprimées, sans dépression ventrale.
                        11. Graines moyennement comprimées. Testa épais, ridé. Albumen ridé...... **Carisseae-Melodininae.**
                        11'. Graines aplaties. Testa très mince, lisse. Albumen entier.
                           12. Hile ponctiforme ...... **Carisseae-Carissinae.**
                           12'. Hile linéaire ..... **Rauvolfieae-Rauvolfiinae.**
                     10'. Graines peu comprimées, ornées d'un sillon ventral. **Chilocarpeae.**
                  9'. Graines cylindriques, ou comprimées latéralement (à hile marginal). Cotylédons à peine ou jusqu'à 2 fois plus larges que la radicule.

13. Cotylédons arrondis au sommet. **Alstonieae-Catharanthinae.**

13'. Cotylédons atténués en pointe au sommet. **Rauvolfieae-Condylocarpinae.**

8'. Graines manifestement funiculées, paraissant marginées longitudinalement (?)........ **Rauvolfieae-Anechitinae.**

4'. Cotylédons 3 à 12 fois plus courts que la radicule. Testa (non décrit chez les *Ambelaniinae*) double.

14. Graines de 6-15 mm. de long. Hile oblong. Testa lisse, rugueux ou finement scrobiculé. Radicule 3 à 7 fois plus longue que les cotylédons..... **Ambelanieae-Ambelaniinae.**

14'. Graines de ± 20 mm. de long. Hile linéaire. Testa orné de crêtes longitudinales anastomosées. Radicule ± 12 fois plus longue que les cotylédons.. **Ambelanieae-Macoubeinae.**

3'. Embryon fortement dissymétrique, à cotylédons condupliqués. (*Microplumeria*).............. **Alstonieae-Aspidospermatinae.**

2'. Albumen marqué dorsalement de sillons longitudinaux ± réguliers et profonds.

15. Graines exarillées.

16. Testa crustacé, se détachant facilement de l'albumen. Albumen fermement charnu. Cotylédons cordés à la base. **Carisseae-Couminae.**

16'. Testa membraneux-subcoriace, fortement adhérent à l'albumen. Albumen corné. Cotylédons atténués à la base. **Rauvolfieae-Alyxiinae.**

15'. Graines arillées...................... **Tabernaemontaneae.**

1'. Graines exalbuminées.

17. Hile ± étendu en surface, oblong ou orbiculaire.

18. Testa assez épais, coriace. Embryon corné, brun en surface, à cotylédons cohérents, arrondis à la base. **Carisseae-Willughbeiinae.**

18'. Testa mince, membraneux. Embryon charnu, très tendre, ocracé en surface, à cotylédons libres, échancrés à la base. **Carisseae-Leuconotidinae.**

17'. Hile linéaire ou ponctiforme.......... **Rauvolfieae-Vallesiinae.**

Groupe II.

1. Hile occupant une grande partie de la face ventrale de la graine.

2. Graines albuminées, aplaties, à corps principal large de 3,5-6 mm. Cotylédons minces, auriculés à la base .. **Thevetieae-Camerariinae.**

2'. Graines exalbuminées, moyennement comprimées, à corps principal large de 10-17 mm. Cotylédons épais, non auriculés. **Thevetieae-Cerberinae.**

1'. Hile peu étendu. Graines albuminées.

3. Cotylédons auriculés à la base.

4. Graines à rebord très étroit, régulièrement et finement denticulé. Albumen portant un réseau de nervures. **Thevetieae-Thevetiinae.**

4'. Graines à aile grande, entière ou irrégulièrement lacérée.

Albumen sans réseau.
5. Graines à aile mince, ± membraneuse.
6. Radicule dans l'axe des cotylédons. **Alstonieae-Aspidospermatinae.**
6'. Radicule déjetée latéralement... **Alstonieae-Plumeriinae.**
5'. Graines à aile épaisse, subéreuse............. **Allamandeae.**
3'. Cotylédons non auriculés.
7. Graines à aile ou marge orbiculaire.
8. Hile ponctiforme.
9. Testa granuleux.......................... **Skytantheae.**
9'. Testa scrobiculé......... **Alstonieae-Craspidosperminae.**
8'. Hile brièvement linéaire......... **Rauvolfieae-Ochrosiinae.**
7'. Graines à 1 ou 2 ailes terminales..... **Alstonieae-Plectaneiinae.**

Groupe III.

1. Poils tous ou les plus longs insérés sur la tranche de la graine, au moins vers les extrémités de celle-ci............ **Alstonieae-Alstoniinae.**
1'. Poils tous ou les plus longs rassemblés en 1 ou 2 aigrettes terminales.
2. Graines sessiles, aigrettées au sommet seulement, sans cannelures. Hile linéaire. Albumen entier. Cotylédons env. 3 à 6 fois plus longs que la radicule .... **Alstonieae-Holarrheninae.**
2'. Graines funiculées, aigrettées aux deux extrémités, cannelés en long. Hile ponctiforme. Albumen ruminé. Cotylédons un peu plus longs que la radicule.................... **Alstonieae-Haplophytinae.**

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Index Bibliographique.

1. M. Pichon : Classification des Apocynacées : I, Carissées et Ambélaniées ; in *Mém. Mus.*, n. sér., XXIV (1948), pp. 111-181.
2. M. Pichon : Classification des Apocynacées : IX, Rauvolfiées, Alstoniées et Tabernémontanoïdées ; *ibid.*, XXVII (1948), pp. 153-252.

Les Affinités du genre Eucorymbia *(Apocynacées).*

Par M. Pichon.

Dans un mémoire sur la classification des Tabernémontanées paru récemment (**2**, p. 233), nous avions dû laisser de côté le genre monotypique *Eucorymbia*, qui manquait dans l'herbier du Muséum de Paris. Cherchant à combler cette lacune, nous avons pu dernièrement nous procurer du matériel d'*Eucorymbia alba* Stapf en provenance de Bornéo [1].

A l'analyse, nous avons eu la surprise de constater que le genre, dont le fruit demeure inconnu, n'est pas une Tabernémontanée

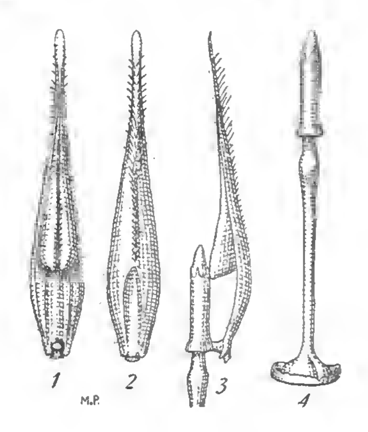


Fig. 1. — *Eucorymbia alba* Stapf, × 5. — 1, anthère ed face ; 2, la même de dos ; 3, la même de profil avec l'appareil stigmatique en place ; 4, gynécée et disque.

comme on l'admettait jusqu'ici, mais une Échitoïdée de la tribu des Ichnocarpées. Il existe, en effet, un rétinacle en facette fort bien développé à la base de chaque anthère, et il est à prévoir que le fruit, le jour où il sera récolté, laissera échapper des graines aigrettées. Par l'ensemble de ses caractères, le genre *Eucorymbia* se place au voisinage du genre *Epigynum*.

Le rétinacle est situé tout à la base de l'anthère, à la limite du

1. Nos vifs remerciements à M. M. A. Donk, Directeur suppléant de l'herbier du s'Lands Plantentuin de Buitenzorg, qui a eu l'amabilité de nous en envoyer trois fleurs et une feuille.

filet ; cette disposition ne se retrouve que dans les trois genres *Ichnocarpus*, *Epigynum* et *Sindechites* [1], qui forment, avec *Eucorymbia*, une sous-tribu très naturelle et nettement circonscrite. Les queues anthériennes sont adnées au connectif sur presque toute leur longueur, caractère fréquent chez les Ichnocarpées (beaucoup de *Mandevilla* et de *Forsteronia*), de même que l'adhérence partielle de l'ovaire, qui est ici semi-infère. La présence de deux crêtes latérales verticales ornant la partie libre de la face ventrale de chaque connectif se retrouve également dans un genre d'Ichnocarpées, *Tintinnabularia*. En revanche, le renflement obovoïde du style à quelque distance (1 mm.) du sommet est exceptionnel dans la tribu ; mais ce caractère existe dans une tribu voisine, celle des Nériées (*Kibatalia arborea* et genre *Pottsia*).

Par ailleurs, les écailles glanduleuses du calice, au nombre de 5 à 7 par sépale, sont uniformément réparties. Les parois du tube de la corolle sont fortement épaissies au-dessous du niveau d'insertion des étamines. Notons enfin que si Stapf (**1**) insistait sur la caducité des sépales, caractère qu'il considérait comme primordial, notre analyse ne nous a révélé aucune amorce de fente transversale à la base du calice, aucune ligne de moindre résistance, en un mot aucun indice qui laisse prévoir la chute des sépales à l'anthèse.

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Index Bibliographique.

1. O. Stapf. — *Eucorymbia alba* Stapf ; in *Hooker's Ic. Pl.*, XXVIII (1901), tab. 2764.
2. M. Pichon. — Classification des Apocynacées : IX, Rauvolfiées, Alstoniées, Allamandées et Tabernémontanoïdées ; in *Mém. Mus.*, n. sér., XXVII (1948), pp. 153-251.
3. M. Pichon. — Classification des Apocynacées : XIX, Le rétinacle des Échitoïdées ; in *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XCV (1948), pp. 211-216.

1. Chez *Sindechites Henryi* Oliv., le rétinacle est même porté entièrement par le filet, à 0,3 mm. environ de l'anthère. C'est pourquoi nous l'avions tout d'abord méconnu comme tel, faisant des *Sindechites* des Plumérioïdées (**2**, p. 238 et **3**, p. 215), alors que ce sont des Échitoïdées incontestables.

Sur le genre Grossera *(Euphorbiacées).*

Par A. Cavaco.

Cette note a pour but : 1° de présenter une revision systématique brève du genre *Grossera* ; 2° de signaler une espèce nouvelle trouvée par nous en Mozambique.

Après un court historique, nous étudierons ce genre au point de vue systématique.

Historique.

En 1903, Pax (**8**) a créé le genre *Grossera* comprenant deux espèces nouvelles du Cameroun qu'il a nommées : *G. paniculata* (espèce-type) et *G. major*. Ces espèces sont décrites sur des spécimens de Zenker.

Viennent ensuite les manuscrits de Pierre, sur des spécimens de Spire, du Gabon. *G. paniculata* y est décrite sous le nom de *Fourneaua obovata* dont Pierre a fait le type d'un genre nouveau : *Fourneaua*. Dans ses manuscrits conservés au Muséum de Paris, ce célèbre botaniste français établit les différences entre *Fourneaua* et *Grossera*, ainsi qu'entre les espèces respectives.

Pierre n'a pas vu l'échantillon type du genre, et c'est d'après la description de Pax, mal interprétée par lui et insuffisante, qu'il s'est cru en présence d'un genre différent du genre *Grossera*.

Par contre, Prain (**13**) a vu les types de *Grossera* et de *Fourneaua* et, en 1912, il a mis le 2e nom en synonymie.

Vers la même époque, Pax et Hoffman (**10**) ajoutent le *G. Quintasii*, décrit sur un spécimen de l'île de S. Thomé, récolté par l'explorateur portugais Quintas. Ils divisent le genre en deux sections :

Sect. 1. *Paniculatae.*

Sect. 2. *Racemiformes.*

La section 1 comprend : *G. paniculata* et *G. major* ; la section 2 ne comprend que *G. Quintasii.*

En 1914, Pax (**10**) ajoute une autre espèce récoltée par Mildbraed au Cameroun. Il s'agit du *G. macrantha.*

Ces espèces sont les seules mentionnées dans le Pflanzenfamilien, éd. 2 (1931).

En 1935, Hoyle (**4**) publie une espèce affine de la précédente

qu'il nomme : *G. Vignei.* Elle est décrite sur des spécimens de Vigne, récoltés à la Côte de l'Or.

En 1938, Leandri (**6**) décrit une plante malgache récoltée par M. Perrier de la Bathie, le *G. Perrieri.* Et il ajoute à la diagnose : « les caractères de l'espèce décrite ici sont d'ailleurs assez spéciaux pour justifier peut-être l'établissement d'un genre malgache particulier. »

En 1944, enfin, le célèbre systématicien et euphorbiologiste J. Hutchinson (**5**) publie d'après des spécimens de M. Exell une espèce nouvelle, endémique de l'île portugaise de Principe, le *G. elongata.*

Étude systématique.

Rappelons la position systématique de ce genre dans la classification des Euphorbiacées, en suivant l'ordre établi par Pax et Hoffman (**11**) dans leur plus récent travail.

Elle se trouve dans le voisinage des genres *Agrostistachys* et *Pseudagrostistachys* du groupe des Irregulares [1].

Par contre, après l'examen comparatif des genres de ce groupe, nous inclinerions à considérer le genre *Cyrtogonone* (l'indument mis à part) comme le plus voisin de *Grossera*, en raison de leurs caractères morphologiques pris dans leur ensemble : panicule terminale, large ; boutons ♂ globuleux-ovoïdes apiculés, réceptacle convexe ; étamines nombreuses ; feuilles biglanduleuses à la base, etc...

L'étude que nous avons effectuée dans l'Herbier du Muséum de Paris, sur les espèces de *Grossera*, nous a montré que ce genre se compose de trois groupes fortement définis et différant entre eux par leurs caractères floraux ainsi que par leur répartition géographique.

1. Un groupe caractérisé par ses fleurs ♂ à étamines soudées entre elles ; fleurs ♀ à ovaire 3-loculaire, styles bipartits, courts et disque cupuliforme. Il comprend tous les *Grossera* de l'Afrique Occidentale.

2. Un groupe caractérisé par ses fleurs ♂ à étamines disposées en colonne centrale les filets insérés à différentes hauteurs ; fleur ♀ à ovaire 3- loculaire (quelquefois 2- loculaire), styles soudés à la base, bifide au tiers supérieur et disque annulaire sublobé. Une espèce malgache.

3. Un groupe caractérisé par : fleur ♂ à étamines libres (les centrales légèrement soudées à la base) ; fleur ♀ à ovaire 4- loculaire,

1. Le genre *Agrostistachys* possède des fleurs ♂ à disque glanduleux, à ovaire rudimentaire et 10 étamines. Le *Pseudagrostistachys* n'a pas ces caractères et les étamines sont nombreux (± 30). Parmi les autres genres de ce groupe les *Holstia* et *Tannodia* sont les plus voisins, mais ils n'ont que 10-12 étamines.

4- lobé ; 4 styles soudés dans leur moitié inférieure, bipartits dans leur partie libre ; disque annulaire. Il comprend une espèce nouvelle du Mozambique.

Nous estimons devoir admettre ces groupes de plantes comme trois sous-genres distincts :

1. **Eugrossera** Cavaco *subgen. nov. Staminum filamenta basi irregulariter connata. Ovarium 3-loculare; styli bipartiti* ± *breves ; discus cupularis vel 4-5-glandulosus.*

Ce sous-genre comprend deux sections :

Sect. 1. *Paniculatae* Pax et K. Hoffm. in Engl., Pflauzenr. IV. 147. VI : 106 (1912), IV. 147. VII : 426 (1914).

Outre les espèces mentionnèes dans les références précédentes, cette 1re section comprend encore :

Grossera Vignei Hoyle in *Bull. Misc. Inf.* Kew : 259 (1935).

Grossera elongata Hutch. in Exell, *Vasc. Pl. of S. Tomé* : 294 fig. 20 (1944).

Sect. 2. *Racemiformes* Pax et K. Hoffm., *loc. cit.*, 108.

2. **Columnella** Cavaco *subgen. nov. Stamina in columnam centralem disposita, filamentis altitudine varia insertis. Ovarium 3-loculare, styli 3 basi connati in 1/3 superiore bifidi ; discus annularis, carnosus.*

Ce sous-genre est représenté par une seule espèce :

Grossera Perrieri Leandri in *Bull. Soc. Bot. Fr.* 85 : 524 (1938).

3. **Quadrlloculastrum** Cavaco *subgen. nov. Stamina libera vel centralia filamentis basi breviter connatis. Ovarium 4-loculare, 4-lobatum ; styli 4 ad medium connati, bipartiti, longi ; discus annularis, carnosus.*

Sous-genre monospécifique :

Grossera aurea Cavaco *sp. nov. Arbor parva, glabra, cortice lenticulata. Folia alterna petiolata, stipulis nullis vel citissime deciduis, glabra, integra, membranacea, penninervia. Petiolus* 1-2 *cm. longus ; limbus* 8-12 *cm. longus,* 4-5 *cm. latus, ovatus vel ellipticus, breviter acuminatus, basi subacutus ; costae secundariae utrinque* 8-10, *leviter arcuatae, media superne cristata. Inflorescentiae terminales paniculatae,* ♀ *quam* ♂ *brevior ; rachis adpresse fulvo-pubescentes ; bracteae triangulares acuminatae ; pedicelli* ♂ 11-15 *mm. longi,* ♀ 10-12 *mm. longi. Petala* 5, *calycem superantia, imbricata, ovata, obtusa. Disci glandulae* 5, *alternipetalae, extrastaminales. Stamina numerosa (ultra* 30*), intra discum receptaculo affixa, libera vel centralia filamentis basi breviter connatis ; filamenta quam antherae multo longiora ; antherae loculis connectivo crasso adnatis longitudinaliter dehiscentes. Ovarii rudimentum nullum. Floris* ♀ *sepala* 5, *oblonga, imbricata, libera, inaequalia, (*4 *majora,* 8 *mm. longa,* 1 *minus,* 6 *mm. longum), apice gibbosa, incrassata, late hyalino-marginata. Petala* 5, *oblongo-ovata, imbricata, calycem aequantia. Discus hypogynus annularis, carnosus. Ovarium* 4-*loculare,* 4-*lobatum, adpresse sericeum ; styli* 4 *ad medium connati, bipartiti, longi. Fructus ignotus.*

La diagnose du genre Grossera par Pax ne convient plus au genre tel que nous le comprenons ici, surtout à cause des espèces *G. Pierrieri* qui présente les étamines disposées en colonne centrale et *G. aurea* qui a l'ovaire normalement 4-loculaire, espèces dont nous faisons les types de deux sous-genres monospécifiques. Nous proposons donc une diagnose amendée pour l'ensemble du genre.

Grossera Pax in *Engl. Bot. Jahrb. XXX* : 281 (1903), *em.* Cavaco.

Arbores vel frutices glabri vel tomentosi. Folia alterna, petiolata, penninervia, integra vel denticulata, glandulis binis saepius evolutis ima lamina superne praedita. Stipulae parvae, deciduae. Inflorescentia terminalis paniculata vel racemosa. Flores dioici subsessiles vel pedicellati ; bracteae parvae. Floris ♂ calyx in alabastro clausus ovoideus vel globosus apiculatus, anthesi in lobos 2-3 vel 4 valvatim partitus. Petala 5 calycem superantia, aequantia vel breviora. Disci glandulae 5, liberae vel confluentes, alternipetalae, extrastaminales. Stamina 13-40 receptaculo convexo vel obovato affixa, libera, irregulariter connata vel in columnam centralem concreta ; antherae ovatae basi cordatae, dorsifixae, loculis connectivo crasso adnatis, longitudinaliter dehiscentibus. Ovarii rudimentum nullum. Floris ♀ sepala 4-5, imbricata, libera, rotundata vel oblonga, extus incrassata, interdum inaequalia et gibbosa, saepe hyalinomarginata. Petala 5 (rarius 4) calycem superantia vel aequantia, imbricata, oblonga vel oblongo-ovata. Discus annularis, cupularis vel ex glandulis 4-5 confluentibus formatus. Ovarium 3-4-loculare (rarius 2-loculare), ovoideo-depressum vel subsphaericum, breviter trigonum vel profunde lobatum, glabrum vel tomentosum ; ovula in loculis solitaria, ab apice pendula ; styli bipartiti vel bifidi, breves vel longi interdum inferiore connati, saepius reflexi, apice incrassati. Fructus capsularis in 3 coccos 2-valvus dehiscens ; columella centralis subalata vel trialata. Semina ecarunculata.

Clé des *Grossera*.

Depuis la dernière clé dichotomique de Pax (**10**), le nombre des espèces a augmenté de 3 à 8. Nous estimons donc qu'il est opportun d'établir une nouvelle clé.

A. Ovaire 3-loculaire ; étamines irrégulièrement soudées à la base. Subgen. 1. *Eu-grossera.*
B. Ovaire 3-loculaire ; étamines en colonne centrale. Subgen. 2. *Columnella.*
C. Ovaire 4-loculaire, 4-lobé .... Subgen. 3 *Quadriloculastrum.*

Subgen. 1. Eu-grossera.

Sect. 1. Paniculatae. Inflorescence en panicule de grande dimension.
Pétiole long de 17 cm. ; nervures latérales 20 .... 6. *G. elongata.*
Pétiole jusqu'à 9 cm. de longueur ; nervures latérales jusqu'à 15.
  Pétales ♂ plus longs que le calice :
    glabres, pédicelle ♂ long de 2 mm., étamines 20-36. 1. *G. paniculata.*
    glabres, pédicelle ♂ long de 10-12 mm., étamines 16-18. 2. *G. major.*

pubescents, pedicelle ♂ long de 4 mm., étamines ± 25.
3. *G. macrantha.*

Pétales ♂ plus courtes que le calice................. 4. *G. Vignei.*

Sect. 2. Racemiformes. Inflorescence en racème.
5. *G. Quintasii.*

Subgen. 2. Columnella.
7. *G. Perrieri.*

Subgen. 3. Quadriloculastrum.
8. *G. aurea.*

1. *Grossera paniculata* Pax in *Engl., Bot. Jahrb.*, XXXIII : 281 (1903) et in *Pflanzenr.*, IV. 147. VI : 106 (1912). — *Prain in This-Dyer, Fl. Trop. Afr.*, VI, 1 : 817 (1912).

Fourneaua obovata Pierre Ms.

Distr. geogr., Cameroun, Gabon et Angola.

La bibliographie consultée ne mentionne pas l'Angola. Toutefois nous avons vu, dans l'Herbier du Jardin Colonial de Lisbonne, de beaux échantillons qui y ont été récoltés par Gossweiler.

2. *Grossera major* Pax in *Engl., Bot. Jahrb.*, XXXIII : 282 (1903) et in *Pflanzenr.*, IV. 147. VI : 106 ,fig. 21 (1912). — *Prain in This.-Dyer, Fl. Trop. Afr.*, VI, 1 : 817 (1912).

Distr. geogr. Cameroun et Gabon.

3. *Grossera macrantha* Pax in *Engl., Pflanzenr.*, IV. 147. VII : 426 (1914).

Distr. geogr. Cameroun.

4. *Grossera Vignei* Hoyle in *Bull. Misc. Inf. Kew* : 259 (1935).

Nous avons vu des fleurs ♀ et des fruits de cette espèce qui n'avaient pas été décrits dans la diagnose, faute de matériel.

Adde :

Paniculae ♀ terminales, c. 20 cm. longae, fulvo-tomentosae Flores ♀ : bracteae triangulari-acutae, extra tomentosae ; pedicelli usque 9 mm. longi, tomentosi. Calyx 5-partitus, segmentis subaequalibus obtuse triangularibus, incrassatis, late hyalino-marginatis, extra tomentosis intus glabris, persistentibus. Petala orbicularia, membranacea, extra tomentosa, persistentia et sub fructum retroflexa. Discus cupularis. Ovarium breviter trigonum, pubescens ; loculis 3 uniovulatis ; stylis 3 liberis, in 1/3 superiore bifidis, stigmatibus divaricatis, pubescentibus. Capsula tricocca depressa. Semina disciformia circiter, 4 mm. diametro, fusco-nigra.

Distr. géogr. Côte d'Ivoire, Côte de l'Or, Nigeria.

5. *Grossera Quintasii* Pax et K. Hoffm. in *Eng., Pflanzenr.*, IV. 147. VI : 108 (1912). — *Mildbr. in Wiss. Ergebn. Zweit. Deutsch. Z.-Afr.-Exp.* 1910-11, II : 162 (1922).

Distr. géogr. S. Thomé, Annobon, Cameroun.

6. *Grossera elongata* Hutch. in *Exell, Vasc. Pl. of S. Tomé* :

214 fig. 20 (1944).

Distr. géogr. Endémique de l'île portugaise du Principe (Exell).

7. *Grossera Pierreri* Leandri in *Bull. Soc. Bot. Fr.* 85 : 524 (1938). — Distr. géogr. Madagascar, domaine de l'Ouest.

8. *Grossera aurea* Cavaco *sp. nov.*

Distr. geogr. Mozambique. Sul do Save : Ponta do Ouro, Mendouça & d'Orey 2956, 2957. Aux environs de Salamanga, formation végétale du type Hiemisilve, *Cavaco* 123.

L'anatomie nous donne aussi des arguments pour la division en 3 sous-genres. Nous employons ici la terminologie de M. Dehay, auteur d'un important et récent mémoire sur l'anatomie du système libero-ligneux des Euphorbiacées (**3**).

Une étude anatomique [1] sommaire de la structure de l'appareil vasculaire foliaire des espèces :

Grossera (subgen. *Eu-grossera*) *paniculata* Pax,
Grossera (subgen. *Columnella*) *Perrieri* Leandri,
Grossera (subgen. *Quadriloculastrum*) *aurea sp. nov.*

nous montre leurs affinités que nous résumons ainsi :

	Chaîne vasculaire		Nœud
	à la base du limbe	dans le pétiole	
G. paniculata..	Chaîne fermée	Chaîne discontinue composée de 8 faisceaux inégaux.	Type trilacunaire (faisceaux médian composés de 3 éléments).
G. aurea......	Chaîne fermée	Chaîne discontinue composée d'un nombre de faisceaux supérieur à 10.	Type trilacunaire (faisceau médian simple).
G. Perrieri....	Chaîne fermée	Chaîne discontinue composée d'un nombre de faisceaux inférieur à 8.	L'insuffisance de matériel ne nous a pas permis d'observer la structure nodale.

Laboratoire d'Agronomie coloniale du Muséum.

1. Nous remercions M. J.-F. Leroy, Sous-Directeur au Muséum, de ses enseignements sur l'anatomie appliquée à la systématique.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

(1) BREMEKAMP, C. E. B. — New or otherw. notew. pl. north. Transv. [*Ann. Trans. Mus.* 15 : 233-264 (1933)].

(2) BURTT-DAVY, J. — A man. of the flow. pl. and ferns of the Transv. Swaz. and Ss. Afr. II : 287-309 (1931).

(3) DEHAY, C. — L'app. lib. lign. fol. des Euphorb. (1935).

(4) HOYLE, A. C. — In Bull. Misc. Inf. Kew : 259 (1935).

(5) HUTCHINSON, J. — In Exell, The Vasc. Pl. of S. Tomé : 294 (1944).

(6) LEANDRI, J. — Euphorb. malg. nouv. récolt. par M. P. de la Bâthie [*Bull. Soc. Bot. Fr.* 85 : 524 (1938)].

(7) MILDBRAED, J. — Wissensch. Ergebn. Zweit. Deutsch. *Z. Afr. Exp.*, 1910-1911, II : 162 (1922).

(8) PAX, F. — In Engl., *Bot. Jahrb.*, XXXIII : 281-282 (1903).

(9) PAX, F. — In Engl., *Pflanzenf. Nachtr.*, III : 192 (1908).

(10) PAX, F. — In Engl., *Pflanzenr.*, IV. 147. VI : 105-108 (1912) ; IV. 147. VII : 426 (1914).

(11) PAX, F. u. HOFFM., K. In Engl., *Pflanzenf.*, ed. 2 (1931) 97.

(12) PHILLIPS, E. P. — Gen. of South Afr. Flow. Pl. : 364-378 (1926).

(13) PRAIN, D. — In This. — Dyer, Fl. Trop. Afr., VI 1 : 816-818 (1912).

(14) SCHWEICK, H. and VERDOORN, I. — An enum. of pl. collect. in the north. Transv. [*Bothalia* 3 : 223-258 (1937)].

(15) SMUTS, J. and HUTCHINSON, J. — The veget. of Schoemansk. east. Transv. [*Bull. Misc. Inf. Kew* : 417-427 (1933)].

(16) SOLEREDER, H. — System. Anat. der Dicotyl. 1899 ; ergänz. 1908.

Additions to the Coniferous Flora of New Caledonia

By J. T. Buchholz.
UNIVERSITY OF ILLINOIS

This contribution is devoted wholly to the description of some of the new species of conifers in my collections. In a later installment my other collections are to be listed.

Araucaria humboldtensis Buchholz sp. nov. (Sect. *Eutacta*).

Arbor demum 12-15 m. alta, trunco 50 cm. basi crasso fere eramoso in caudicum apicalem abeunte. Ramis foliosis in parte suprema arboris, 1-1 1/2 m. longa, tantum impositis. Cortice pallide griseo sublaevi. Foliis adultis ad strolibos late ovatis, laxe imbricatis, margine denticulis minimis asperato, 6-7 mm. longis, 4-5 mm. latis, subcarinatis apice acutis, optime inflexis quapropter habitu primo intuito obtusis, crassis (primo intuito folia Araucariae columnaris statura simulantibus at ratione spirali diversis ramis valde crassioribus quam in specie illa fultis). Strobilis masculinis ignotis. Strobilis foemineis subsphaerice ovoideis ad apicem ramorum majorum pedunculis brevibus ca. 3 cm. longis fultis, maturis ad 8 cm. crassis, 9 cm. longis, aliquot verticillatim ad apices foliosios ramorum impositis. Strobili rachide cylindrico 7 cm. longo, 1-1,3 cm. crasso. Squamis cuneatis, marginibus valde delicatis ca. 3-4 mm. inter alias squamas productis, totis ca. 20 mm. latis, nudis, incrassatis, duris, parte seminali valde dilatata, latere abaxiali perconvexis, apice pungenti plano (tota longitudo squamae cum apice ca. 35 mm. longa). Ligula brevi, gracili, plana, 1 mm. longa, 3 mm. lata, minute apiculata ad squamam bene adpressa. Squamae apice complanato, pungente, 10 mm. longo e basi 2,5-3 mm. lata, 1 mm. crassas, subinde in strobilis immaturis incurvato, in adultis plus minusve patentibus.

Mt. Humboldt, forming a forest belt of scattered trees that are conspicuous in rising above the angiosperm forest, at elevations between 1300 and 1.450 m. ; also isolated trees or small colonies. on other high mountain crests. No. 1571 *type collection* (photo nat. size) 3 cones divided, part (*a*) in Herb. U. of Ill., (*b*) in Herb. Mus. Paris. and (*c*) in Herb. Arnold Arboretum. Plateau de la Montagne des Sources near Pic du Rocher No. 1206 at 980 m. ; Mt. Mou No. 1686, at 1.000 m., may represent a variety of form.

Araucaria biramulata Buchholz sp. nov. (Sect. *Eutacta*).

Arbor ad 16 m. alta, truncis demum 70-80 cm. diametro, corona laxa rotundata. Cortice griseo, horizontaliter zonato. Ramis 4-5 verticillatis,

ramulis foliosis ad ramorum apicem corymbose dispositis. Ramulis irregulari ratione in serie duplici secus ramos orientibus, demum 30-40 cm. longis, 12 mm. (foliis inclusis) crassis. Foliis spiraliter impositis, crassis, ad strobilos ovato-lanceolatis, 8-9 mm. longis, 4-6 mm. latis, carinatis, nitidis, patentibus, basi late decurrentibus. Foliis in pedunculis strobilorum foemineorum majoribus. Foliis totis stomatibus utrinque insignitis. Foliis in ramis inferis sat crassis patentibusque, 4,5-6 mm. longis, 2-3 mm. latis, magis distantibus ramulis sat gracilibus fultis 2 mm. diametro crassis. Strobilis masculinis 6-7 cm. longis, 1,5-2 cm. crassis in apice ramulorum fultis, basi bracteis conferte imbricatis insignitis. Microsporophyllis 8-9 mm. longis, spathulatis, apice libero duro triangulari acuto, sporangiis 7-8 elongatis e margine inferiore apicis triangularis orientibus ca. 3,5 mm. longis, pedunculis ca. 4-5 mm. longis. Strobilo foemineo ovoideo 10 cm. longo, 9 cm. crasso, imposito ramis lateralibus crassis nempe pedunculis 5-8 cm. longis. Squamis late cuneatis ad suborbiculatis apice duro incrassato, utrinque ad medium valde dilatatis, marginibus valde dilatatis ca. 8 mm. vel ultra inter alias squamas procutis totis ca. 22 mm. latis 30 mm. longis (apice incluso in summa 35-40 mm. longis). Ligula triangulari delicata, margine apiceque acuto denticulata, parte centrali cum squamae confluente. Strobili ob squamarum apices rigidos habitu spinascente. Strobili rachide plus minusve cylindrice clavato 10 mm. diametro, 12 mm. vel ultra in parte quam magis dilatata, apice obtuse rotundato.

Plaine des Lacs : Forêt du Mois de Mai, above mine excavations 400 m. No. 1691, *type* collection, Herb. U. of Ill. ; Herb. Mus. Paris. ; duplicates distributed elsewhere. No. 1357 foliage of lower branches only.

The species name refers to the characteristic twice-branched character of the vegetative twigs.

Araucaria Bernieri Buchholz sp. nov. (Sect. *Eutacta*).

Arbor ingens trunco ad basin ad 60-80 cm. crasso, demum ad 35 m. alta, habitu anguste cylindrica corona conferta vasiformis interdum inclinata. Ramis ad 4-6 regulariter verticillatis. Corona in speciminibus immaturis ad 7 m. altis conice rotundata. Foliis adultis ramulorum ad strobilos foemineos parvis crassis rigidis, subcarinatis, patentibus, 3 1/2 mm. longis, 2 mm. latis, spiraliter dispositis ramulos ad ca. 2 mm. crassos in toto obtegentibus. Ramulis in serie duplici e ramis majoribus utrinque ortis. Foliis plantularum seminalium 10-16 cm. altarum subulatis, 8-10 mm. longis, 4-angulis, verticaliterque applanatis, patentibus (apice permodice inflexis). Foliis arborum versus inflexum citius angustatis, 3-4 mm. longis, bene discretis, haud arcte imbricatis. Strobilis masculinis apice ramulorum impositis cylindricis 7-9 cm. longis ca. 8 mm. crassis maturis albo-glaucis. Microsporophyllis 3 1/2-4 mm. longis, oblique peltatis pedunculis 2,5-3 mm. longis in rachidem angulo fere recto confluentibus, parte peltata dura crassa, apice libero late obtuso, microsporangia 4-6 ab 2-2 1/2 mm. longa inferiore margine ferente. Strobilis foemineis cylindrico-ovoideis ad 10 cm. longis, maturis ad 8 cm. crassis, raro singulis, saepius 2-3 vel 3-7 aggregatis ad ramorum majorum apices indumento albicante cereo glaucis (strobilis immaturis saepius obovoideis

vel piriformibus). Squamae obovato-cuneatae circa 30 mm. longae (subulato apice excluso, 5-6 mm. longo), 25-28 mm. latae (marginibus valdé delicatis ca. 10-12 mm. inclusis). Convexa externe incrassata sicutque transverse carinata, parti seminali dilatata. Ligula ovata-triangularis, gracilis, apice brunneo, bene adpressa, parti centrali squama cum confluenti.

Southern New Caledonia, Plaine des Lacs at headwaters branch of Riviere des Pirogues, Valley of Poueta Kouié near Pic Casse-Cou and Pic Busse. No. 1562 *type* in Herb. U. of Ill. : parts in Herb Mus. Paris. and elsewhere. No. 1562 A, lower regenerated branches, 1562 B, 1688, juvenile foliage, small tree 2-3 m. tall ; 1562 S, small seedling. (All from Lucien sawmill, headwaters of river des Pirogues). No. 1061, seedling 1/2 m. high near Pic Busse. *Bernier* s. n., presumably from near Lucien sawmill, male cones, immature female cones and other fragments collected in August, 1947.

Dedicated to the Bernier family. Julien Bernier was the first Conservator of the New Caledonian Museum in Noumea. His schollary contributions were contained chiefly in a book : *Etude sur les Dialectes Néo-Calédoniens, Australiens et autres*, pp. 210, Nouméa, 1899. However he contributed very substantially to the botany of the island by his employment of Cribs as botanical collector during 1898-1905. His son J. Bernier, born in New Caledonia, now a citizen of Metropolitan France, whom I met while he was visiting New Caledonia in 1947, had collected earlier somewhat fragmentary specimens of this *Araucaria*. He brought this entity to my attention insisting that he believed this tree to differ from. *A. Balansae*, the nearest related species.

With this opinion I came to agree after having collected typical specimens of *Araucaria Balansae* and the other known species of *Araucaria*. The clustered white cones of this tree, as it may be seen along the road to Montagne des Sources near Pic Busse and Pic Casse Cou had come to my notice during my first week in New Caledonia, but at this site the trees are too large and tall to be climbed. Only the seedling No. 1061 was collected.

Acmopyle alba Buchholz sp. nov.

Arbor dioica, adulta 4-5 m. vel ultra alta, trunco 8 cm. vel ultra diametro, cortice sublaevi, dilute brunneo, 2 mm. crasso, griseo variegato, ligno albicante. Foliis verticoliter complanatis, ramo spiraliter impositis at habitu pectinatis. Foliis adultis laeviter obliquis, supra pallide viridibus, subtus perglaucis subalbidis, ratione varia amphistomaticis ; facie infera stomatibus in seriebus 30-40 confertis, margine exstomatifero angusto, interdum zona nuda ad costam, stomatibus in facie supera sparsis foliorum plurimum. Ramis sexualibus foliis praeditis nec ultra 7-20 mm. longis, 1-2 mm. latis, ramo ramulis sexualibus cylindricis coronato 1,5-2 mm diametro, 1-2 cm. longis ; ramulis sexualibus squamis acutis adpressis spiraliter impositis, verticaliter haud applanatis insignitis, apice strolibos masculinos vel foemineos ferentibus. Foliis in ramis asexualibus arboribusque juvenilibus vatde longioribus, ad 25 mm. longis, saepius autem 2,5 mm. latis, bene utrinque

falcatis, apicibus acutis incurvis. Strobilis masculinis albido-glaucis, cylindricis, 20-28 mm. longis, 3-3,5 mm. crassis, ramulis sexualibus e ramis lateralibus ortis fultis (strobilis masculinis in hac specie duplo quam in A. Pancheri *longioribus ac latioribus). Microsporophyllis spiraliter impositis, apiculo hastatim subtus dilatato, supra acuto, basi dilatatis sporangia elongata ferentibus, dehiscentia cum pedicello parallela. Strobilis foemineis apice ramulis cylindricis sexualibus fultis, 12-18 mm. longis, squamis sterilibus 7-9 confluentibus in receptaculum carnosum, squama apicali fertili ovulo 1 insignata. Semine subsphaerico ad 11 mm. diametro, micropylo subterminali, epimatio cum seminis tegumento carnoso confluente.*

Plaine des Lacs, Forêt du Mois de Mai, on slopes at elevations 150-300 m. No. 1704 *type* in Herb. U. of Ill.; Herb. Mus. Paris.; duplicates elsewhere. Nos. 1698, 1698 L, 1354, 1388 intermediate or juvenile foliage of small trees, detached pollen cones; 1388 *a* seedling.

Dacrydium Guillauminii Buchholz sp. nov.

Arbuscula 1,5 m. vel ultra alta, trunco basi incrassato. Cortice saturate brunneo vel subnigro, 3-4 mm. crasso lenticellis numerosis validis confertis asperato. Ramis conferte iterum ramosis coronam corymbosam formantibus 35-40 cm. diametro. Ramis undique orientibus e rami majiore ca. 2 cm. diametro, vetustioribus deciduis longitudinem 20-25 cm. assecutis. Ramis undique foliosis Piceae sp. *simulantibus foliis ramorum truncique 9-12 annis persistentius vel ultra ; ramis minoribus 3,5-4,5 mm. crassis, foliorum basibus incrassatis onustis. Foliis subulatis, arcuatis, in vivo subteretibus at siccis plus minusve angulatis, sulcis 4 : 2 superioribus, reliquis inferioribus secus costam utrinque impositis, uno quoque stomatum seriebus aliquot insignito, pungentibus, spiraliter impositis 13-17 mm. longis, ad 1 mm. latis e basi incrassata, annos multos persistentibus. Strobilis masculinis subterminalibus sessilibus 12 mm. vel ultra longis, 4 mm. crassis ; microsporophyllis numerosis ratione spirali rachide gracili 7 mm. longo impositis. Microsporophyllis breviter pedunculatis, foliis similibus apice laminari linearique, foliis similibus sed minoribus (ca. 5 mm. longis), magis pungentibus basinque versus marginibus laevissime erosis, ad basim lateraliter sporangiis duobus insignatis. Strobilis foemineis habitu ramulos breves laterales sessiles subterminales in mentem vocantibus ex apice ramorum ventustiorum. Strobili axi ca. 3 mm. longo totidemque fere crasso, squamas ca. 20 erectas spirali ratione dispositas ferente. Squamis planis, late triangularibus ad basim ceteroque subulatis, pungentibus 10-13 mm. longis, 0,5 mm. supra base dilitata latis. Squamis 3-5 e superis fertilibus, latere adaxiali ovulo oblique lageniformi insignatis, tegumento apice dilatato, labio infero ad micropylem spectante quam magis. Nucello integumento bene circumdato ; ovulo epimatio e tribus lateribus involucrato, margine haud eroso neque lobato at cucullato. Semine mature ignoto.*

Plaine des Lacs : On banks of Rivière des Lacs near mine Anna-Madeleine. No. 1278 *type* in Herb. U. Of Ill., parts in Herb. Mus. Paris., duplicates distributed elsewhere.

Prof. A. Guillaumin has contributed part of this description having to do with the male cones. I am happy to dedicate this species to him.

Libocedrus Chevalieri Buchholz sp. nov.

Arbuscula ad 2-5 m. alta, habitu fruticoso, coma rotundata, trunco ad 10 cm. diametro, ramis toto vestito, cortice saturate badio, 2-4 mm. crasso, longitudinaliter rimoso, exfoliante. Ramis cortice laevi saturate badio infra exfoliante, ad ramulos atrocinereo, ramulis foliorum basibus vestitis apice bene foliatis. Ramulis frondiformibus compositis ramos coronantibus Foliis in arbore adulta opposite decussatis, 4-seriatis subrhombice tetragonis marginalibus paulo quam facialibus latioribus ; foliis marginalibus 3,5 mm. longis, late triangularibus complicatis, facialibus triangularibus, acutis, ad 3 mm. longis, apice ad 2 mm. liberis ; foliis omnibus amphistomaticis. Ramulis ultimis a ramo majore centrali serie alterna orientibus. Strobilis masculinis 8-10 mm. longis ca. 4 mm. latis apice ramulorum ultimorum simplicium impositis. Microsporophyllis 4-sporangiis, 16-18 opposite decussatis late ovatis, cuspidate acutis, extus convexis, intus concavis, marginibus denticulatis peltatim impositis. Strobilis foemineis ad 16 mm. longis (aculeis inclusis), ramulis lateralibus impositis, jugo squamarum fertilium cuneatarum 12 mm. longo, 6-7 mm. lato efformato, aculeo gracili cylindrico 6-8 mm. longo. Ovulis basi squamae impositis. Jugo squamarum altero oblanceolato, 9-10 mm. longo 2-3 mm. lato ; jugo tertio quartove in folia transeunte. Semine erecto lageniformi vel fusiformi 7 mm. longo, 2-4 mm. crasso base squamae fertilis lateraliter imposito, alis una parva, reliqua majori praedito.

Western slopes of Mt. Humboldt 1.450-1.550 m. No. 1567, specimens with male and female cones (collected by Luc *Chevalier*), *type* in Herb. U. of Ill. ; parts of collection in Herb. Mus. Paris. ; with duplicates elsewhere ; No. 1567 *s*, seedlings and small planst ; also photo nat. size of type collection [1].

Schlechter 15,333 Herb. Mus. Paris. (only a small segment of twig seen) represents part of a sterile juvenile specimen collected at 1.400 m. In reporting on this collection, Schlechter inadvertently transcribed the name as *L. neocaledonicus* where he must have intenintended to write the name of the only known species : *L. austrocaledonicus* Brongn. & Gris, which had been collected by Balansa on the eastern slopes of Mt. Humboldt at 1.100 m. He gave no description. The name *L. neocaledonicus* Schlechter is therefore *nomen nudum*. As a synonym it belongs under this new species.

Dedicated to Mr. Luc Chevalier, conservator of the New Caledonian Museum in Nouméa. He was born in New Caledonia Oct. 25, 1922, educated in the Brothers'schools and graduated from College La Pérouse with the first baccalaureate in Dec. 1941. He enlisted as a private in the Volunteer French Colonial Army in 1942, was promoted to chief sargent

1. Trouvé pour la première fois par Virot en 1940, n° 422 [A. Guillaumin].

and mustered out in 1946. He has climbed many of the highest peaks in New Caledonia including Mt. Panié.

Mr. Chevalier was leader of an expedition to Mt. Humboldt which I organized and promoted in Dec. 1947. In company with two natives Marengo and Victor of Tribu Bangou as guides, he and my helper Moenadji, a Javanese, reached the summit of Mt. Humboldt on December 27-28, 1947 in a successful approach from Mt. Vulcain. This trail made across very rugged ridges has no springs and required 28 liters of water carried over a 20 km. trail to a campsite at 1.300 m. on a 2 day trip. While others had previously climbed Mt. Humboldt from the west by two different routes, this was the first successful ascent using a trail from the end of the road to 600 m. at mine Gallini on Mt. Vulcain.

Podocarpus Comptonii Buchholz sp. nov. (Sect. *Polypodiopsis*).

Arbor dioica ad 10-12 m. alta, trunco ad 80 cm. vel ultra diametro deorsum parcius, seorsum conferte ramosa. Cortice brunneo, demum griseo, longitudinaliter rimoso, 1 cm. vel ultra crasso in ramis junioribus fuscocinereo vel viridi. Ramis erectis vel adscendentibus, junioribus opposite ramulosis, adultioribus dissitis. Alabastris nudis, squamis carentibus, foliis minimis involucratis. Foliis opposite decussatis, 4-seriatis, lanceolatis, obtusis, 7-15 mm. longis, 2-5 mm. latis, siccis 1/2 mm. crassis, sessilibus, decurrentibus, costa singula pro more occulta ; foliis amphistomaticis stomatibus in facie supera quam in infera magis numerosis. Costa in foliis coctis translucidis factis perspicua, minus quam 1/4 latitudinis laminarum adultarum ; in foliis juvenilibus arctiore minus quam 1/6 laminae latitudinis. Strobilis masculinis apicalibus, in ramulis lateralibus, sessilibus, ovoideis, 5-6 mm. longis, 3 mm. diametro. Microsporophyllis sporangia 2 sub apice triangulari excurvato ferentibus, polline 2-alato. Strobilis foemineis apicalibus ramis lateralibus fultis bracteis 3-4 parvis oppositis sterilibus axi ca. 10 mm. longo impositis, bracteis superis inaequalibus, squama summa ovulo singulo anatropo adaxiali insignita, altera sterili angustiore ; receptaculo parvo 4-5 mm. longo, 2 mm. crasso ; semine breviter pyriformi-obovideove epimatio carnoso circumdato, 25 mm. longo, 18-20 mm. crasso, maturo rubro ; nuce 20-22 mm. longa 16 mm. crassa, rostro incrassato in carinas laterales abeunte, recto vel interdum lateraliter curvato.

Differt a *P. miniori*, arbore alta, adultis foliis tenuoribus, distichoris quam 4 seriatis ; costa in folio minus quam 1/4 latitudinis laminarum adultarum ; semine ovoideo-magis quam conice pyriformi ; ligno pallido fusco magis quam fulvo.

In mountains at elevations up to 1.300 m. Mt. Mou No. 1684, (*type* in Herb. U. of Ill., duplicates in Herb. Mus. Paris. and elsewhere ; Nos. 1085, 1449, Mt. Mou ; Mt. Humboldt. No. 1697 (seed kernels and seedlings). Specimens by *Compton* Nos. 306, 1524, 1587 in Herb. Brit. Mus. not seen, presumed to be this species.

Podocarpus palustris Buchholz sp. nov. (sect. *Polypodiopsis*).

Arbuscula dioica, enana, amphibia, ad 2-3 m. alta, trunco ad basim 35-50 cm. incrassato ; ramis numerosis, adscendentibus. Cortice brunneo vel

atrocinereo. Ramis juvenilibus oppositis, adultis dissitis. Foliis opposite decussatis, adscendentibus, 4-seriatis, ovali-ellipticis, obtusis, plerumque 8-16 *mm. longis,* 3-5 *mm. latis, siccis ca.* 1 *mm. crassis, costa singula haud obvia revera folii dimidio lata. Stomatibus in facie utraque folii, subtus duplo quam supra numerosioribus. Strobilis masculinis* 3-5 *aggregatis, pedunculis bracteatis* 1-1 1/2 *mm. longis fultis, adultis* 5-6 *mm. longis,* 2 1/2-3 *mm. latis. Sporophyllis ca.* 30 *imbricatis, microsporangis abaxialibus* 2, *apice late hastatis, polline* 2 *alato, dehiscentia longitudinali. Strobilis foemineis apice ramorum lateralium fultis, axi squamis numero vario 2-jugis decorato, squama suprema tantum ovulo uncio insignita, ovulo magno, anatropo ; axi* 4-6 *mm. longo, squamis in seriebus verticalibus* 4 1/2-1 *mm. longis* 0,3-0,5 *mm. latis ; receptaculo parvo,* 2 *mm. tantum longo ; ovulo ovoideo oblique reflexo, minute cristato. Semine* 15-18 *mm. longo,* 12-14 *mm. lato, epimatio non rubro sed griseo ; nuculae rostro brevius latius conico recurvato.*

Species a P. minori *differt ad quem proxima est caudicibus deorsum magnis, ligno albicante (*0,3 *tantum denso), seminibus crassioribus brevioribusque bene reflexis, bracteis ad strobili peduculum minoribus, receptaculo* 2 *mm. tantum longo, nuculae rostro breviori, latius conico, recurvato. Foliis pro more ratione longitudinis latioribus, siccis marginibus minus crassis, ramulis hornotinis deciduis, foliolis* 2-6 *mm. longis,* 1-3 *mm. latis vestitis.*

Growing in water of small lakes or widened streams, tributary to Yate river or along wet banks of streams, Plaine des Lacs, also near Prony Bay. No. 1421, Plaine des Lacs : 22 km. Station, *type collection* with seeds, Herb. U. of Ill. and part in Herb. Mus. Paris. ; 1347, 1348 with male cones, 1474 photograph, same place. *Franc* 207 ser A, Prony (Herb. U. of Calif.).

Podocarpus sylvestris Buchholz sp. nov. (Sect. *Eupodocarpus*).

Arbor dioica, 15-18 *m. alta trunco ultra* 1 *m. crasso. Cortice rubrobrunneo longitudinaliter rimoso, ca.* 1 *cm. crasso, aetate griseo. Ramulis gracillimis, subverticillatim dispositis,* 1,5-2 *mm. diametro. Alabastris apicalibus sphaericis ovoideisve, solitariis ternatisve, squamis adpresse imbricatis, gracilibus, subcarinatis, ovatis apiculatis obtusisve. Foliis* 5-8 *cm. longis,* 7-9 *mm. crassis, spiraliter dispositis ad ramulorum apices confertioribus, in ramis ultimis arborum majorum lineari-lanceolatis sursum dilatatis apice obtuse rotundatis, subtus in petiolum breve abeuntibus, laete nitideque viridibus, subtus pallidioribus haud nitidis, stomatibus in facie infera tantum obviis. Ductis resiniferis* 3 *infra vasi phloemate. Foliis in speciminibus immaturis vel minoribus ad* 16 *cm. longis,* 15 *mm. latis. Strobilis masculinis pro more sessilibus in pedunculo ca.* 1 *mm. longo ternatis, cylindricis,* 8-16 *mm. longis,* 2-2,5 *mm. crassis, squamulis* 7-9 *imbricatis deorsum circumdatis. Microsporophyllis spiraliter impositis, apiculo scarioso obtuse, sporangiis* 2 *abaxialibus, dehiscentia longitudinali ; polline bialato,* 24-28 μ *longis,* 45-50 μ *latis. Strobilis foemineis axillaribus, pedunculo* 4-8 *mm. longo, strobilo ipso e squamis* 2 *inaequalibus coalescentibus receptaculum efformantibus,* 6-7 *mm. longo, squama supera tantum ovulum anatropum*

gerente, bracteis binis 2 caducis. Semine elongato, ca. 13 mm. longo 8-9 mm. crasso, crista minuta vel nulla.

Scattered in intermediate angiosperm forests of southern New Caledonia at elevations of 300-400 m. ; on Plaine des Lacs at 160-300 m. No. 1696 *type collection* with seeds in Herb. of U. of Ill. and Herb. Mus. Paris. with duplicates distributed elsewhere, Plaine des Lacs : Forêt du Mois de Mai ; 1351 male specimens with pollen cones still in buds ; 1352 with seeds ; 1360, 1372 foliage of juvenile specimens all from same locality. *Bernier* (in Aug. 1947) same locality. Baie des Pirogues. *White* 2118 Herb. Arn. Arboretum and Mus. Paris. Forest on slopes north of St. Louis. No. 1233, sterile. Mt. Canala, *Compton*, 1273, Herb. Brit. Mus.

Département de Botanique, Université d'Illinois (Urbana) U. S. A.
et Laboratoire de Culture du Muséum.

Sphaignes récoltées aux Tourbières du Plateau du Russey (Doubs).

Par R. M. Joignerez.

Les tourbières du plateau du Russey sont situées sur les marnes néocomiennes, dans le sillon synclinal qui s'étend sur vingt kilomètres environ, des Fins à Charquemont, suivant une direction N. E.-S. W., ou bien dans les combes oxfordiennes du Mémont et de Saint-Julien. Seules les premières : tourbières du Bizot (communes du Bélieu, du Bizot, de Noël-Cerneux, de la Chenalotte), du Narbief, des Guinots sont étudiées ici. Leur altitude varie entre 863-879 m. aux Guinots, et 879-903 m. au Bélieu.

Ces tourbières, les plus étendues du Jura français après celles de Pontarliers sont bien connues des phanérogamistes, mais semblent ignorées des bryologues. En effet, la Société d'Histoire Naturelle du Doubs a publié en 1943 un Catalogue [1] très complet sur les Sphaignes connues jusqu'alors en Franche-Comté. Cet ouvrage cite un nombre important de localités, mais ne mentionne qu'une seule fois la région du Russey. Je n'ai pas trouvé, dans l'Herbier de France du Muséum National de Paris, d'échantillons de sphaignes provenant de ces tourbières. La documentation sur les sphaignes du Jura offre donc là une lacune. Pour cette raison, la récolte et l'étude d'une assez grande quantité de sphaignes (quelque 150 échantillons) ont paru nécessaires.

Mme Jovet a eu l'amabilité de vérifier toutes les déterminations, de guider les recherches dans l'herbier et d'étudier les échantillons difficiles.

Voici la liste des espèces trouvées :

Section *Cymbifolia* Lindb.

Sphagnum Cymbifolium Ehrh. — Dans trois stations humides : les Guinots, sous des Bouleaux — le Bizot, dans une partie déboisée — le Narbief, où cette sphaigne forme un ilôt détaché de la tourbière principale, sous des Epicéas. J'ai remarqué que, dans certains échantillons, les cellules du hyaloderme possèdent 5-7 pores.

1. Histoire Naturelle du Jura et de la Vallée de la Saône, publiée par la *Société d'Histoire Naturelle du Doubs.* — Les Plantes Cryptogames cellulaires 2 *a.* Catalogue descriptif et raisonné des Sphaignes de la Franche-Comté et Zones Limitrophes, par Louis Hillier. Besançon, Imprimerie de l'Est, 1943, 84 pp.

Sphagnum papillosum Lindb. — Un seul échantillon a été recueilli au Narbief, sur une motte de sphaignes bordant une flaque.

Sphagnum subbicolor Hampe. — Un seul exemplaire trouvé au Bizot, dans une partie de tourbière plate, assez mouillée, sous des Bouleaux. Après avoir indiqué son existence dans le Jura suisse, au Chasseron (1.350 m.) Hillier écrit « peut-être existe-t-il sur le versant français de la chaîne, dans les nombreuses tourbières du Jura central par exemple » (1943, p. 21).

Sphagnum magellanicum Brid. (*S. medium* Limpr.). — Abondant dans toutes les tourbières, dans des stations plus sèches que les espèces précédentes ; en général, bombements de la tourbière sous les Pins à crochets, ou sommet des mottes pour les parties non boisées.

Section *Acutifolia* Ehrh.

Sphagnum fimbriatum Wils. — Dans la partie boisée de la tourbière des Guinots située à l'Est de la route allant à Fournet-Blancheroche, au bord d'un fossé de drainage, à 868 m. d'altitude. Hillier (1943, p. 38) écrit à son sujet : « manque au Jura proprement dit », et cite les localités suivantes : Haute-Saône : vallée de Miélin (850 m.), la Mer (500 m.) (Renauld), Fortey-les-Lure (Coppey) ; Jura : forêt de la Serre (Blind). Dismier [1] indique que *S. fimbriatum* devient très rare dès la région sylvatique moyenne. Les échantillons de l'Herbier de France du Muséum ont été collectés dans la plaine, ou aux faibles altitudes (Nord, environs de Paris...), sauf un spécimen qui porte la mention « Ardennes », mais sans précisions. La tourbière des Guinots paraît donc, pour *S. fimbriatum*, une localité relativement élevée ; elle reste cependant une station favorable, puisque l'échantillon recueilli le 24 mars 1948 était fructifié.

Sphagnum Russowii Warnst. — Bord de la Seigne des Guinots, à peu de distance de la ferme de ce nom, sous des Bouleaux et des *Vaccinium uliginosum* L. ; le Narbief, au pied d'un Epicéa surplombant un fossé marécageux, sur le bord Nord de la tourbière. Hillier (1943, p. 40) pensait que cette sphaigne était méconnue dans le Jura français. Peut-être a-t-il raison, mais bien qu'elle soit réputée fréquente dès la zone sylvatique moyenne (Dismier, 1927, p. 18), je la considère jusqu'alors comme rare dans la région que j'ai étudiée puisque parmi mes récoltes, je n'en ai trouvé que deux échantillons.

Sphagnum fuscum Von Klinggr. — Dans la partie boisée de la tourbière du Bizot, sur le replat d'une grosse motte (1 m. 50 de long, 0 m. 80 de large, 0 m. 60 de haut) de sphaignes diverses. Assez

1. G. Dismier. — Flore des Sphaignes de France, extr. des *Arch. de Botanique*, t. I, Mém. nº 1, 1927, p. 17.

semblable au *S. rubellum* par la forme de ses feuilles caulinaires, l'échantillon récolté s'en distingue nettement par son aspect très particulier, plus grêle, et sa couleur brun fauve. Cette espèce est assez répandue dans le Jura, mais rare pour le plateau du Russey.

Sphagnum plumulosum Röll. (*S. subnitens* Russ. Warnst.). — N'est représenté, dans les récoltes, que par un petit échantillon provenant de la partie boisée de la tourbière du Narbief. Il est rare dans le Jura, où il existe seulement dans l'Ain, marais de Hauteville (Girod), et dans le Doubs (tourbière de Longues-Seignes (Villard) (Hillier, 1943, p. 46). D'après une carte publiée par P. Chouard [1], cette tourbière de Longues-Seignes correspondrait aux régions tourbeuses situées entre le Russey et le Narbief. Donc la localité donnée ici serait peut-être la même que celle de Villard.

Sphagnum rubellum Wils. — Partout, dans les parties boisées des tourbières, ou sur le sommet des mottes des parties non boisées.

Sphagnum acutifolium Ehrh. — Partout, nombreux spécimens.

Sphagnum quinquefarium Warnst. — Associé au *S. acutifolium* ; prairie tourbeuse au Bizot ; replat entre deux mottes au Narbief. Les feuilles caulinaires de cette espèce peuvent être larges et très surbaissées, et les cellules du hyaloderme possèdent assez souvent un grand pore. Ces deux caractères contribuent à le distinguer du *S. acutifolium*. La disposition des feuilles raméales sur cinq rangs n'est pas toujours très visible. La station dans les parties plates des tourbières n'est pas habituelle à cette plante qui croît plus volontiers sur les pentes déclives mouillées, même rocheuses. Rare pour le Jura, cette plante serait nouvelle pour le Doubs.

Section *Cuspidata* Ehrh.

Sphagnum cuspidatum Ehrh. — Le Narbief, immergé dans les mares séparant les mottes, ou remplissant les fosses autrefois exploitées. L'un des deux échantillons se rapporte à la var. *falcatum* Russ.

Sphagnum fallax Von Klinggr. — Tourbière du Bizot, immergé dans une petite mare, et au bord d'un bois de Bouleaux très humide. Signalé par Hillier (1943, p. 34) seulement à la grande tourbière du Sempé près Montessaux, Haute-Saône, il serait nouveau pour le Jura français. Il est possible que, en raison de sa ressemblance avec *S. cuspidatum*, il soit souvent passé inaperçu [2].

1. P. Chouard. — Documents cartographiques sur les tourbières actuelles et préhistoriques en France. Comptes-rendus *Congr. internat. Géographie.* Paris, 1931. Travaux de la section III. Biogéographie.
2. R. M. Joignerez, Mme Jovet-Ast. — *Rev. Bryologique*, t. XVIII, fasc. 1-2.

Sphagnum recurvum var. *Amblyphyllum* Russ. — Tourbières du Bizot, du Narbief, des Guinots, abondant dans les endroits mouillés.

Sphagnum recurvum Pal. de Beauv. — Dans une mare, sur la partie plate de la tourbière, et dans un creux d'une partie déboisée en vue de l'exploitation, au Bizot. D'autres échantillons, peu caractéristiques, plutôt intermédiaires entre cette espèce et la précédente par la forme de leurs feuilles caulinaires, ont été récoltés au Narbief et aux Guinots.

Sphagnum molluscum Bruch. — Assez fréquent à la tourbière du Narbief. Il se rencontre sous forme de petits brins, ou de court gazon serré, souvent associés à *S. acutifolium*, au centre des touffes d'*Eriophorum vaginatum* L. premières colonisatrices de la tourbe imse à nu par l'exploitation.

Section *Subsecunda* Schliep.

Sphagnum subsecundum (Nees) Limpr. — Tourbière du Bizot, au bord du premier ruisseau tributaire du ruisseau des Seignes, et sur la rive de ce dernier ; le Narbief, d'une part sur le revers d'une motte, presque à la surface de l'eau, d'autre part, immergé dans une mare ; les Guinots, sous des Bouleaux, dans un endroit assez humide.

En résumé, les tourbières du plateau du Russey possèdent jusqu'à maintenant dix-sept espèces de sphaignes. A ma connaissance, cinq d'entre elles ne sont pas signalées dans le Doubs, ou même dans le Jura français :

S. subbicolor Hampe
S. fallax Von Klinggr.
S. fimbriatum Wils.
S. Russowii Warnst.
S. quinquefarium Warnst.

Les douze autres font partie des vingt espèces citées par Hillier pour les différentes tourbières du Doubs. Elles se répartissent de la façon suivante : 1° *S. magellanicum* et *S. acutifolium*, présents dans plus de la moitié des relevés, se groupent fréquemment pour former des monticules volumineux, ou des mottes plus modestes. 2° Dans plus d'un tiers des relevés : *S. rubellum*, souvent associé avec *S. magellanicum*, plus rarement avec *S. magellanicum-S. acutifolium* : *S. amblyphyllum*, à la base des bosses formées par les précédents, ou dans les creux plus humides de celles-ci. 3° *S. molluscum*, moins important au double point de vue abondance, et surtout recouvrement. 4° Toutes les autres espèces qui existent seulement dans quelques relevés.

Ces espèces ne sont pas également réparties dans les différentes tourbières. D'après les relevés faits jusqu'à cette date, la tourbière du Bizot est la plus riche : onze espèces sur dix-sept, dont *S. subbi-*

color, *S. quinquefarium*, *S. fallax*, *S. fuscum*. Celle du Narbief vient ensuite, avec neuf espèces, parmi lesquelles *S. quinquefarium* et *S. Russowii*. Enfin celle des Guinots compte sept espèces, mais elle a été moins parcourue que les autres, et on peut espérer que des espèces intéressantes s'ajouteront aux *S. fimbriatum* et *Russowii*.

D'autres recherches indiqueront la répartition de ces sphaignes, leur mode de groupement d'une façon plus détaillée, et leur écologie.

Les tourbières du Mémont, et de Saint-Julien, qui renferment sans aucun doute des espèces intéressantes, feront l'objet d'un travail ultérieur.

Laboratoire de Cryptogamie du Muséum.

Role des Aviculopectinidae *dans la morphogénèse des Dysodontes Mésozoiques.*

Par Henri et Geneviève Termier.

Caractères généraux des Aviculopectinidae.

En 1906 Etheridge (1) créait une famille pour certains genres paléozoïques d'*Aviculacea* pectiniformes. Les *Aviculopectinidae* avaient une couche interne nacrée et une large aréa ligamentaire pourvue d'un résilifère médian en forme de triangle, ces deux caractères les plaçant auprès des *Aviculidae.* Mais leur musculature se rapprochait davantage de celle des *Pectinidae* par l'existence d'un seul muscle (postérieur) inséré au voisinage du centre des valves : les deux familles ne se distinguent à ce point de vue que par quelques détails. Ce caractère permet de ranger les *Aviculopectinidae* parmi les Monomyaires, comme les *Pectinidae*, les *Limidae*, les *Spondylidae* et les *Ostreidae.*

En 1937, Norman D. Newell (2), révisant les *Pectinacea* du Pennsylvanien et du Permien du Kansas, reconnaît 3 sous-familles d'*Aviculopectinidae* : les *Aviculopectininae*, pectiniformes et à fixation byssale, les *Pseudomonotinae*, qui ont des oreillettes peu distinctes et sont fixés par la valve droite, et les *Streblochondriinae* dont l'oreillette antérieure est très développée, tandis que la postérieure reste petite. Cet auteur donne (p. 43, fig. 17) une phylogénie hypothétique des divers genres de ces sous-familles et de leurs voisins immédiats.

Les caractères hybrides des *Aviculopectinidae* devaient entraîner les paléontologistes à y voir l'une des « plaques tournantes » de l'histoire des Lamellibranches Anisomyaires. C'est l'impression que l'on retire de la lecture d'un ouvrage comme celui de Félix Bernard [3, p. 557] qui les considère comme un « type de transition entre les Aviculidés et les Pectinidés », puis (p. 565) comme les ancêtres des Limidés. Il ne serait donc pas exact de placer comme l'a fait Hind (4) le genre *Aviculopecten* purement et simplement dans la famille des *Pectinidae.*

Origine des Pectinidae.

Reprenant des constatations faites par de Koninck (6) et par Frech (7), Norman D. Newell a pu tirer de ses observations sur les caractères internes et externes de 17 genres, lesquelles sont poussées

à une extrême minutie, des hypothèses sur les relations phylogénétiques détaillées de ces genres entre eux et avec les *Pectinidae*. Pour soutenir une filiation qui lui paraît probable, il invoque deux arguments : d'une part la ressemblance extérieure de la forme et de l'ornementation, ainsi que la disposition musculaire, d'autre part l'évolution, prise sur le vif, du ligament cardinal. Nous ajouterons que dans une discussion d'ordre phylogénétique on peut ne pas tenir compte de la texture de la couche interne, nacrée chez les *Aviculopectinidae*, porcelanée chez les *Pectinidae*, car une telle dualité existe au sein de plusieurs autres familles de Lamellibranches et aussi chez les Gastéropodes.

Evolution du ligament.

Les *Aviculacea* les plus primitifs possèdent une aréa externe où vient s'appliquer un ligament principalement fibreux avec seulement un liseré externe de ligament lamellaire. C'est le cas des jeunes *Liopteria*, *Ptychodesma*, *Pseudaviculopecten*. Un ligament de ce type se rencontre encore chez *Pterinopecten* et *Lyriopecten* où il est disposé en chevrons comme dans le genre *Arca*.

Chez les *Aviculidae*, tels que *Pinctada* (= *Meleagrina*, fig. 1), l'aréa ligamentaire occupe encore tout le bord cardinal, mais une fossette triangulaire, ou résilifère, oblique à partir du crochet, témoigne de la différenciation du ligament en 3 parties : un résilium fibreux et calcifié dans la fossette centrale et un ligament lamellaire distribué symétriquement de chaque côté. Cette disposition est celle d'*Aviculopecten* et de *Pseudomonotis*.

Chez les *Pectinidae* (fig. 2), un liseré de ligament lamellaire obsolète souligne la commissure cardinale, tandis que le résilifère occupé par le ligament élastique forme un cuilleron triangulaire interne. Ce ligament interne ne joue plus le même rôle mécanique que les ligaments externes cités ci-dessus mais Norman D. Newell croit avoir trouvé un terme de passage entre le type *Aviculopecten* et le type *Pecten* dans le genre *Limopsis* qui possède un résilium fibreux et calcifié de part et d'autre duquel le ligament lamellaire s'amenuise, ne restant important qu'en bordure du résilifère.

Terminons la série en ajoutant que, chez les *Spondylidae* et les *Plicatulidae*, le résilium seul subsiste, interne, au milieu de la charnière (fig. 3).

Origine des Ostreidae.

Certains zoologistes considèrent les *Ostreidae* comme des *Aviculidae* d'un ordre supérieur (6 *bis*, p. 92). Cependant, l'origine de cette famille reste obscure. Pour H. Douvillé (7 *bis*) elle est peut-être chez les *Limidae*. L'une des hypothèses les plus séduisantes a été émise en 1888 par Jackson (7), qui, faisant descendre les

Ostreidae des *Aviculidae*, trouva dans le sillon limitant le lobe postérieur des valves de *Gryphaea* et d'*Exogyra* un homologue de celui de certains *Aviculidae*. Un tel sillon se rencontre aussi chez l'aviculopectinidé *Pseudomonotis*. Mais N. D. Newell estime cet argument insuffisant pour prouver une parenté directe entre *Aviculidae* et *Ostreidae*. Cet auteur, sans nier la grande ressemblance existant entre les formes et les ligaments de *Gryphaea* et de *Pseudomonotis* tient pour contraire à la filiation supposée le fait que les *Aviculidae*, les *Aviculopectenidae* et les *Pectinidae*, lorsqu'ils sont fixés par une valve le sont par la valve droite, tandis que les *Ostreidae*

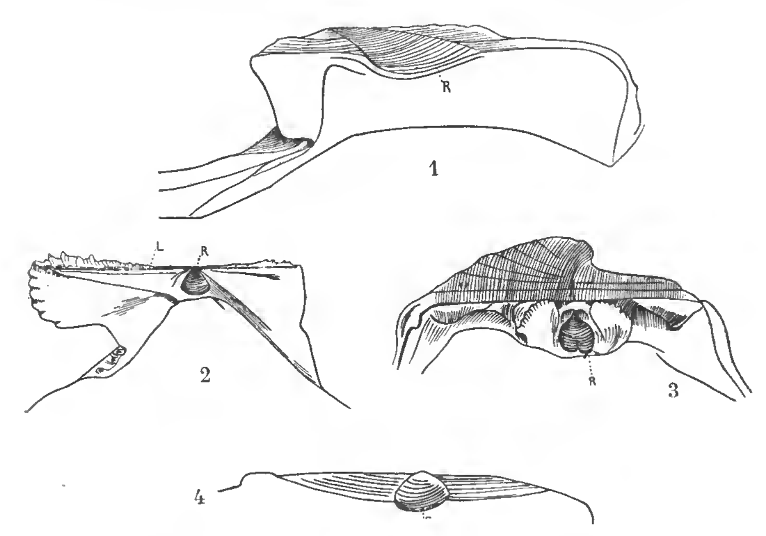


Fig. 1, Charnière de la valve droite de *Pinctada* (Aviculidés) ; 2, Charnière de la valve droite de *Chlamys* (Pectinidés) ; 3, Charnière de la valve droite de *Spondylus* (Spondylidés) ; 4, Charnière de *Pseudomonotis* (Aviculopectinidés). R : résilifère, L : ligament.

le sont par la valve gauche. Cependant le Dr L. R. Cox a bien voulu nous communiquer par lettre les résultats de sa grande compétence concernant les formes triasiques rapportées aux *Ostreidae*. Nous résumons ici ses observations, encore inédites. Les espèces envisagées, réunies dans le genre *Enantiostreon* Bittner semblent indiquer des relations avec les *Plicatulidae*, et peut-être même une communauté d'origine pour les deux familles ; ce sont des Huîtres plissées, fixées tantôt par la valve droite *(E. spondyloides, E. multicostata, O. haidingeriana)*, tantôt par la valve gauche *(O. montiscaprilis)*, tantôt peut-être même par l'une ou l'autre valve *(E. cristadifformis)*. Ces arguments parlent en faveur d'un passage, qui se serait réalisé durant les temps triasiques, entre la fixation droite

et la fixation gauche, et nous paraissent supprimer l'opposition qui semblait jusqu'à ce jour s'élever entre *Aviculacea* et *Ostreidae*. Rappelons que, pour la plupart des paléontologistes, les Chamidés et les Rudistes ont été fixés les uns par la valve droite, les autres par la valve gauche.

La forme ostréenne.

Nous venons de dire qu'il y avait des Aviculoïdes et des Pectinoïdes fixés par une valve. Ces formes offrent souvent alors un aspect ostréen qui a pu surprendre les géologues. On en connaît chez les

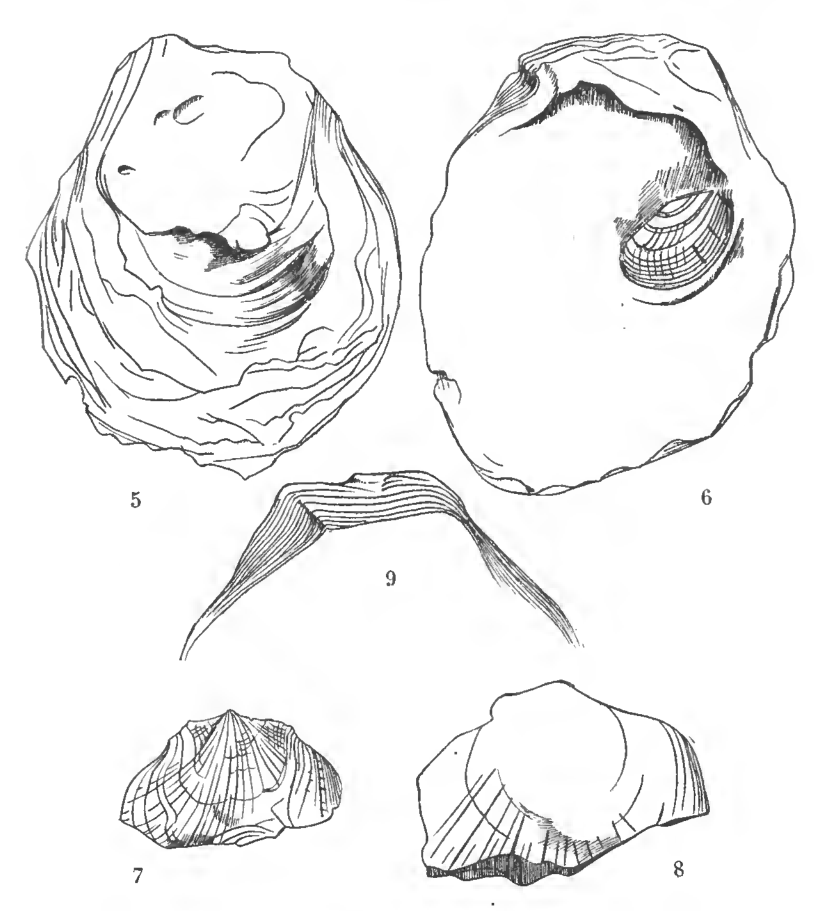


Fig. 5-6, *Pachypteria Gevini* H. G. Termier, valve droite ; fig. 5 vue externe montrant l'ornementation lamelleuse et la large surface de fixation ; fig. 6, vue interne montrant l'ornementation de l'empreinte du muscle postérieur ; 7-8, Jeunes de *Pachypteria Gevini* ; 9. Charnière de la valve droite de *Pachypteria*.

Pectinidés, à partir du Jurassique *(Hinnites, Prohinnites, Velata)*. et ils doivent être considérés comme des convergences (8) provoquées peut-être par l'influence de biotopes particuliers.

Parmi les *Aviculopectinidae*, la fixation droite est l'une des principales caractéristiques des *Pseudomonotinae*. Le genre *Pseudomonotis*, connu au Pennsylvanien et au Permien, a une coquille offrant encore des traces d'échancrure byssale et une ornementation rayonnante comme *Aviculopecten*. La fixation de la valve droite, qui est générale à l'âge adulte, apparaît souvent très tôt au cours du développement. L'aréa ligamentaire est pourvue d'un résilifère comme *Aviculopecten* (fig. 4).

Dans l'ancien Continent, il nous semble que les *Pseudomonotinae* sont représentés beaucoup plus tôt dans la série stratigraphique par le genre *Pachypteria de* Koninck, genre connu dans le Frasnien de Belgique *(P. ostreiformis* Mailleux), dans le Viséen de Belgique et de Grande-Bretagne *(P. nobilissima* de Koninck) et découvert récemment par P. Gevin (9) dans le Viséen supérieur du Sahara Mauritanien. Les échantillons de la dernière forme, qui appartiennent à une nouvelle espèce, *P. Gevini nobis* [1] atteignent une assez grande taille (fig. 5 à 8) et peuvent être superficiellement confondus avec certaines Huîtres de la Hammada crétacée quand ils ne sont pas recueillis en place, associés à des espèces carbonifères.

Les auteurs ont été certainement déroutés par l'aspect de ce genre puisque de Koninck, après l'avoir décrit sous le nom d'*Ostrea*, le place dans les *Aviculidae*, Hind dans les *Ostreidae*, Fischer, Zittel et Mailleux, avec doute, dans les *Spondylidae*.

L'ornementation rayonnante n'est conservée chez *Pachypteria* qu'au fond de l'empreinte du muscle postérieur (fig. 6) et dans le jeune âge (fig. 7-8) : l'adulte possède un test épais, dont les aspects divers sont produits par les lamelles d'une couche qui présente un seul type de texture. Une surface de fixation est parfois visible (fig. 5) du côté umbonal de la valve *droite* : ses dimensions varient de 0 au tiers de la surface de cette valve. Le ligament paraît dépourvu de résilifère (fig. 9) et donc être d'un type plus simple que celui de *Pseudomonotis* ; il occupe toute la largeur du bord cardinal et passe sans interruption à la surface du sinus antérieur byssal. Nous avons pu étudier une valve *gauche* très renflée comme celle d'une *Gryphaea* ou d'une *Pycnodonta* (fig. 10-11), provenant du même gisement saharien, qui possède des caractères identiques à ceux de l'espèce type (côtes radiaires au fond de l'empreinte musculaire, sinus antérieur) ; cette valve a l'intérêt d'offrir au-dessous de la région umbonale une dépression qui semble avoir servi à la

1. Décrite dans un ouvrage en cours d'impression : Paléontologie Marocaine, tome II *(Actualités Scientifiques*, Hermann, éd.).

fixation (fig. 11). On peut en conclure que, si *Pachypteria* était généralement fixé par sa valve droite comme les autres Aviculoïdés, ce genre pouvait présenter aussi des formes peut-être tératologiques fixées par la valve gauche comme les Huîtres.

Evolution du ligament.

De ce qui précède nous pouvons conclure que l'évolution ligamentaire tracée par NEWELL doit avoir été un phénomène général

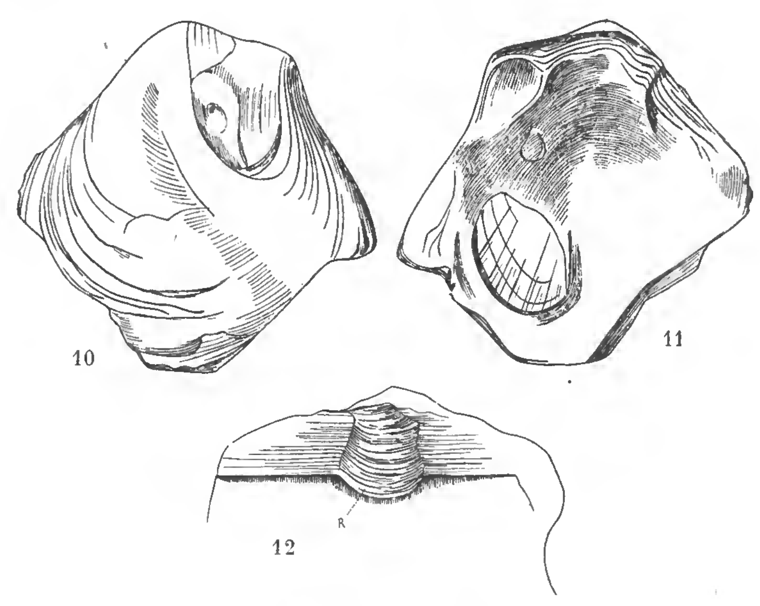


FIG. 10-11, Valve gauche renflée de *Pachypteria Gevini* ; FIG. 10, vue externe montrant la surface de fixation ; FIG. 11, vue interne montrant l'empreinte musculaire ; 12, Charnière de la valve gauche d'*Ostrea* (Ostréidés).
R. résilifère ; L. Ligament résiduel.

parmi les Aviculoïdes et plus particulièrement dans la famille des *Aviculopectinidae*. Le type primitif, qui n'est plus guère représenté à partir du Carbonifère, a de fortes chances de se rencontrer dans les genres gothlandiens et dévoniens, à la base de toutes les sous-familles. L'apparition du résilifère précéda et favorisa sans doute l'internisation et la réduction du ligament, caractères qui conditionnèrent la différenciation des familles plus récentes telles que les *Pectinidae*, les *Spondylidae* et les *Ostreidae*.

Le ligament des *Ostreidae* (fig. 12) est interne, constitué par un résilium élastique de part et d'autre duquel le ligament lamellaire devient épidermique. Ce type est donc assez comparable à celui

de *Limopsis.* On connaît cependant des cas moins simples, celui de *Pernostrea*, où il y a plusieurs fossettes ligamentaires, disposition qui, mimant les *Perna*, forme voisine des *Aviculidae*, paraît d'après Oria (10), se produire même sous forme de variations individuelles dans le genre *Liostrea.*

Quelques mots sur l'ontogénie des Ostreidae.

Il n'est plus à la mode de faire appel à l'ontogénie pour reconstituer la phylogénie des groupes. Cependant, après l'exposé des éléments versés au dossier de l'origine des *Ostreidae*, il semble nécessaire de parler un peu du développement des individus.

Les *Ostreidae* sont l'un des groupes les mieux connus parmi les Lamellibranches grâce aux beaux travaux de Huxley, Jackson, Munier-Chalmas, Félix Bernard et G. Ranson. Ce dernier auteur (11) a montré que les charnières embryonnaires des divers genres sont déjà bien différenciées tant par la forme, le nombre et la disposition des crénelures primordiales que par la position du ligament par rapport au plateau cardinal. Munier-Chalmas et Félix Bernard ont été frappés par l'existence de ce stade dentelé que l'on observe d'ailleurs chez les adultes de certains Lamellibranches et ils l'ont assimilé à une charnière taxodonte. Or, il semble que l'on ait appelé de ce nom toutes les charnières à dents nombreuses et subégales, sans égard aux origines diverses de ces dents. On sait par exemple que la charnière taxodonte des Arcidae est de formation secondaire. Il est également curieux que, chez *Gervilleia*, des dents apparaissent qui miment celles de *Pterinea.* Rappelons seulement que les formes paléozoïques rangées dans le groupe des Cryptodontes *(Praecardiidae, Antipleuridae)* souvent rapprochées des *Aviculidae*, et qui, d'après H. Douvillé (12) avaient probablement aussi un mode de vie byssifère, présentaient à l'état adulte une charnière denticulée dont les crénelures intéressent toute l'épaisseur de la coquille. Il est aussi fort intéressant, à notre avis, de noter qu'un stade de fixation byssale se manifeste au cours de l'embryogénie des Ostréidés, et que, d'après les indications de G. Ranson, c'est le contenu de la glande byssale qui sert à la première soudure de la coquille au substratum. Un tel stade peut être considéré comme un souvenir phylogénétique qui garde l'utilité d'assurer le succès de la fixation directe et définitive.

Conclusions.

Les biologistes qui ont étudié les lois de l'évolution nous apprennent que la succession des stades ontogéniques est souvent modifiée par des phénomènes hétérochroniques (13). Si la fixation byssale apparaît chez les Huîtres qui possèdent encore leur charnière

embryonnaire, c'est vraisemblablement la preuve que les *Ostreidae* sont apparentés aux familles byssifères parmi lesquelles il faut ranger *Aviculidae, Aviculopectinidae* et *Pectinidae.* Or, chez celles-ci, les seules formes connues qui soient antérieures aux Huîtres et qui présentent des caractères ostréens sont les *Pseudomonotinae* : la ressemblance avec une huître est même frappante chez *Pachypteria.*

Les seuls caractères différenciant vraiment les *Ostreidae* des *Aviculopectinidae* consistent dans l'ornementation externe et dans la fixation par la valve gauche. Or, on connaît maintenant d'une part des Huîtres triasiques fixées par la valve droite, d'autre part un échantillon de *Pachypteria* fixé par sa valve gauche. Ceci est à rapprocher d'un phénomène de mutation bien connu et qui a pour exemples banaux les sénestres de Gastéropodes ; ces formes, énantiomorphes des individus normaux, sont généralement très rares ; dans certains genres au contraire on rencontre un nombre égal de sénestres et de dextres ; enfin il y a des genres et des espèces sénestres où les formes dextres sont des raretés.

Les faits rapportés dans les pages précédentes donnent à penser que les *Aviculopectinidae,* qui descendent certainement des *Aviculidae,* ont évolué à la fois vers les *Pectinidae* et vers les *Ostreidae.*

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

Références.

N. B. — Une bibliographie très complète des Aviculopectinidés se trouve dans l'ouvrage de Norman D. Newell.

1. R. Etheridge Jr. and W. S. Sun. *N. S. Wales Geol. Surv. Mem.*, 5, pp. 1-39, 1906. — 2. Norman D. Newell. *State Geological Survey of Kansas*, 10, 1937. — 3. Félix Bernard. Éléments de Paléontologie. Paris, 1895. — 3 *bis.* Felix Bernard. *B. S. G. F.*, 3e sér., t. XXIV, pp. 445-448. 1896. — 4. Wheelton Hind. *Paleont. Soc.*, 1896-1905. — 5. L. G. de Koninck. *Ann. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique,* II, 1885. — 6. F. Frech. *Abh. z. geol. Specialkarte von Preussen und der Thüringisch-Staaten.* 1891. — 6 *bis.* Lameere. Précis de Zoologie. *Publ. Inst. Zool. Torley-Rousseau,* 2e éd. — 7. Jackson. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, XXIII, 1888. — 7 *bis.* H. Douvillé. *B. S. G. F.*, 4e sér., t. X, pp. 634-646. 1910. — 8. C. Dechaseaux. *C. R. S. S. G. F.*, 947, 15, p. 317. — 9. P. Gevin. *C. R. S. S. G. F.*, 1947, 12, p. 243. — 10. M. Oria. *Bull. Soc. Linn. Normandie,* 8e sér., V, 1932. — 11. G. Ranson. *B. S. G. F.*, 5, XII, p. 161, 1942. — 12. H. Douvillé. *B. S. G. F.*, 4, XII, p. 419, 1912. — 13. G. et H. Termier. Paléontologie marocaine. I. Généralités sur les Invertébrés fossiles. *Actualités Scientifiques,* 1947.

Contributions a l'étude des Brachiopodes Spiriferidae. *I. — Exposé d'une nouvelle méthode d'étude de la morphologie externe des* Spiriferidae *a sinus plissé.*

Par G. Gatinaud.

4. — Echelons d'apparition et de bifurcation.

Je commence l'exposé de ma méthode par la description d'un mode de représentation qui me paraît plus attrayant que les formules de Bancroft et qui en tout cas permet les opérations dont je parlerai plus loin. Le niveau auquel apparaît une côte est appelé son échelon d'apparition et numéroté en partant du crochet : ainsi dans l'échantillon de Lamarck les côtes primaires apparaissent à l'échelon 1, la côte médiane à l'échelon 2, les côtes *a*1 à l'échelon 3, etc... On dresse un tableau des échelons d'apparition des côtes chez tous les individus étudiés et pour chaque côte on détermine son échelon moyen d'apparition qui est la moyenne arithmétique à une demi-unité près de ses échelons ; certains échelons moyens, désignés par la lettre *ê* suivie de la notation de la côte ou de la paire de côtes, entreront dans les calculs qui seront faits ultérieurement. Si une côte manque chez une partie des individus on lui attribue un échelon d'apparition imaginaire obtenu par une extrapolation prudente en supposant que cette côte serait apparue si l'animal avait continué sa croissance.

Les échantillons de *Tenticospirifer canaliferus* étudiés donnent le tableau suivant où les échelons extrapolés sont en italique :

	I*d*	I*g*	*m*	*a*1*d*	*a*1*g*	*b*1*d*	*b*1*g*	*b*2*d*	*b*2*g*	*b*3*d*	*b*3*g*	*a*1*gr*
A	1	1	2	3	3	5	4	*8*	7	*9*	*9*	6
B	1	1	6	4	5	3	2	7	5	8	7	*9*
C	1	1	2	4	3	5	3	*7*	6	*8*	*8*	*8*
ê	1	1		3 ½	3 ½	4 ½	3	7 ½	6	8 ½	8	
	1		3 ½	3 ½		3 ½		6 ½		8		7 ½

En ce qui concerne les échelons moyens d'apparition, différentes espèces donnent les résultats suivants :

	ê (b1)	ê (b2)	ê (b3)	ê (b4)
Sinospirifer sinensis GRABAU.	3 ½	6	8	
— *subextensus* MARTELLI....	3	5 ½	7	
Cyrtospirifer archiaciformis GRABAU.............	4	7	8 ½	
— *whitneyi* HALL..........	5	7 ½	10	
— *disjunctus* SOWERBY.....	3 ½	6	8 ½	
— *subarchiaci* MARTELLI....	4	6 ½	10 ½	13 ½
— *pekinensis* GRABAU......	3 ½	6	8 ½	11
— *martellii* GRABAU........	3	5 ½	8 ½	10 ½
— *pellizzarii* GRABAU.......	3 ½	6	9	11
— *pellizzariformis* GRABAU..	3	5	6 ½	
— *lonsdalii* MURCHISON.....	3	5 ½	8	10
— *verneuili* MURCHISON.....	3	5 ½	8 ½	10
Tenticospirifer tenticulum DE VERNEUIL...........	3 ½	7	10 ½	
— *gortani* PELLIZZARI.......	4	8	11 ½	
— *gortanioides* GRABAU.....	3 ½	6 ½	10	
— *hayasakai* GRABAU.......	3 ½	6	9	
— *subhayasakai* GRABAU....	3	5 ½	9	
Hunanospirifer wangi TIEN..	4	7 ½	10 ½	
Cyrtiopsis davidsoni GRABAU.	4	6	8 ½	
— *intermedia* GRABAU......	3 ½	7	10 ½	
— *transversa* GRABAU.......	3 ½	5 ½	8 ½	
— *graciosa* GRABAU........	4	7	9 ½	
— *spiriferoides* GRABAU.....	4	7	10	
Spirifer gamma SEMIKHATOVA	3	4	5 ½	
Centrospirifer chaoi GRABAU.	2 ½	4 ½	6 ½	8 ½
— *heterosinosus* GRABAU....	2 ½	4 ½	7	9 ½

Nous voyons qu'en règle générale les échelons moyens des différentes paires de côtes primitives des secteurs latéraux constituent approximativement une suite arithmétique. Ce caractère n'a rien de nécessaire dans le secteur médian comme le prouvent les chiffres suivants :

	ê (a1)	ê (a2)	ê (a3)
Cyrtospirifer whitneyi HALL............	2	4 ½	9 ½
— *subarchiaci* MARTELLI......	3	6	13
— *pekinensis* GRABAU........	3	5 ½	11 ½
Tenticospirifer gortani PELLIZZARI......	3	4 ½	9
Cyrtiopsis davidsoni GRABAU...........	2 ½	4	8

Nous avons à considérer maintenant l'échelon de bifurcation d'une côte, qui est le niveau auquel la côte se bifurque ; cet échelon est rapporté non pas à l'origine du sinus, mais à l'échelon d'apparition de la côte qui est alors noté comme échelon 1, de sorte que l'on a : échelon de bifurcation de la côte = échelon d'apparition de la bifurcation — échelon d'apparition de la côte + 1. Ce qui est surtout intéressant à considérer, c'est l'échelon moyen de bifurcation,

désigné par la lettre grecquè ε suivie de la notation de la côte, et qui est évidemment égal à la différence des échelons moyens d'apparition de la bifurcation et de la côte augmentée d'une unité. Ainsi chez Tenticospirifer canaliferus :

$$\varepsilon\ (a1g) = \hat{e}\ (a1gx) - \hat{e}\ (a1g) + 1 = 7\ ½ - 3\ ½ + 1 = 5$$

L'échelon moyen d'apparition des côtes primaires étant en général 1, on a en règle générale : $\varepsilon\ (I) = \hat{e}\ (Ix)$.

5. — COMPTABILITÉ DES CÔTES DES SECTEURS DU SINUS.

Cette comptabilité est le point de départ de ma méthode de discrimination des genres, car elle permet déjà de distinguer des genres, ou à l'intérieur d'un genre des sous-genres ou des sections.

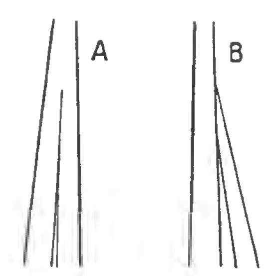


FIG. 2. — Modes de bifurcation des côtes chez les *Spiriferidae*.
A : bifurcation ordinaire ou dichotomie ; B : bifurcation incipiente.

On opère ainsi : on compte dans le secteur médian le nombre α des côtes primitives, le nombre αx de bifurcations, c'est-à-dire l'augmentation du nombre de côtes par suite de ces bifurcations, le nombre αy de côtes intercalaires et le nombre total de côtes A qui est évidemment égal à la somme : $\alpha + \alpha x + \alpha y$.Je ferai remarquer que je réunis sous la rubrique αx les bifurcations ordinaires x et les bifurcations incipientes (terme employé par GRABAU) z que j'ai oublié de mentionner dans le paragraphe 2. Ces bifurcations z se distinguent des bifurcations x comme le montre la figure 2 : tandis que dans la bifurcation x il y a manifestement scission de la primitive et séparation de deux branches souvent égales, dans la bifurcation z, à la primitive qui ne subit pas de modifications sensibles s'accole, pour ainsi dire, une côte naissante plus étroite que la primitive et qui s'élargit assez vite ; il est à noter que la bifurcation incipiente est le seul mode de multiplication des côtes chez les *Dalmanellacea* ; cette assimilation d'une bifurcation z à une bifurcation x se justifie par le fait que souvent une bifurcation z

est symétrique d'une bifurcation x ou dans un autre individu son homologue. De même je réunis sous la rubrique αy les côtes secondaires y et les tertiaires n.

Dans les deux secteurs latéraux on compte de même le nombre β de primitives, le nombre βx de bifurcations, le nombre βy d'intercalations et le nombre total $B = \beta + \beta x + \beta y$.

Ensuite on compte dans tout le sinus le nombre δ de primaires et de primitives, le nombre δx de bifurcations, le nombre δy d'intercalations et le nombre total $\Delta = \delta + \delta x + \delta y$.

Il est évident que dans les espèces uniplissées : $\delta = \beta + 1$; dans les espèces triplissées : $\delta = \alpha + \beta + 2$; dans les espèces dupliplissées on a en général : $\alpha = 1$ et par conséquent : $\delta = \beta + 3$. Le nombre δx s'obtient en ajoutant à la somme $\alpha x + \beta x$ le nombre de bifurcations des primaires. Enfin $\delta y = \alpha y + \beta y$.

Nous aurons encore à considérer le nombre total Γ des côtes des ailes, ainsi que la somme $E = \Gamma + \Delta$ et la différence $Z = \Gamma - \Delta$.

Nous avons donc pour *Tenticospirifer canaliferus* le tableau suivant :

	α	αx	αy	A	β	βx	βy	B	δ	δx	δy	Δ	Γ	E	Z
A...	3	1	0	4	3	0	0	3	8	1	0	9	35	44	26
B...	3	0	0	3	6	0	0	6	11	0	0	11	35	46	24
C...	3	0	0	3	6	0	0	3	8	0	0	8	26	34	18
D...	3	0	0	3	3	0	0	3	8	0	0	8	31	39	23
moyennes :	$\frac{12}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{13}{4}$	$\frac{15}{4}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{15}{4}$	$\frac{35}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{36}{4}$	$\frac{127}{4}$	$\frac{163}{4}$	$\frac{91}{4}$

Les moyennes intéressantes à considérer sont celles des α que je désigne par le signe δ_m, celle des β que je désigne par β_m, celle des B désignée par B_m, celle des δ désignée par δ_m, celle des Δ désignée par Δ_m, celle des Γ désignée par Γ_m, celle des E désignée par E_m et celle des Z désignée par Z_m.

Sont surtout intéressants les rapports :

$$\frac{\beta_m}{\alpha_m}, \frac{B_m}{\beta_m}, \frac{B_m}{\alpha_m}, \frac{\delta_m}{\alpha_m}, \frac{\Delta_m}{\delta_m}, \frac{\Delta_m}{\alpha_m} \text{ et } \frac{E_m}{Z_m}.$$

J'ai pu m'assurer par la considération des échantillons de *Sinospirifer subextenzus* MARTELLI étudiés par GRABAU que les rapports $\frac{B_m}{\beta_m}$ et $\frac{\Delta_m}{\delta_m}$ sont pratiquement indépendants de l'âge des individus, d'où un critère pour s'assurer que des échantillons que l'on considère comme les jeunes d'une espèce donnée le sont bien en effet. Les autres rapports dépendent quelque peu de l'âge des individus, mais, pourvu que l'on ait affaire exclusivement ou surtout à des adultes, les

rapports $\frac{\beta_m}{\alpha_m}$, $\frac{\delta_m}{\alpha_m}$ et surtout $\frac{\beta_m}{\alpha_m}$ et $\frac{\Delta_m}{\alpha_m}$ ont une valeur systématique.

Quant au rapport $\frac{E_m}{Z_m}$ qui a pour valeur $\frac{\Gamma_m + \Delta_m}{\Gamma_m + \Delta_m}$ il est intéressant, car il est égal à 1, quand $\Delta = 0$, c'est-à-dire quand le sinus est lisse ; donc si une espèce a un $\frac{E_m}{Z_m}$ élevé, on doit la tenir pour évoluée ; si $\frac{E_m}{Z_m}$ est bas, assez voisin de 1, on peut considérer qu'on a affaire à une espèce ou archaïque ou régressée ou néoténique.

Nous pouvons sur ces données comparer *Tenticospirifer canaliferus* et ses alliés *T. hayasakai* GRABAU et *T. subhayasakai* GRABAU avec le génotype *T. tenticulum* DE VERNEUIL et un autre *Tenticospirifer* incontestable : *T. supervilis* TIEN et avec *Hunanospirifer ninghsiangensis* TIEN et *H. wangi* TIEN. Nous avons le tableau suivant :

α_m	β_m	B_m	$\frac{\beta_m}{\alpha_m}$	$\frac{B_m}{\beta_m}$	$\frac{B_m}{\alpha_m}$	δ_m	Δ_m	$\frac{\delta_m}{\alpha_m}$	$\frac{\Delta_m}{\delta_m}$	$\frac{\Delta_m}{\alpha_m}$	Γ_m	E_m	Z_m	$\frac{E_m}{Z_m}$
T. tenticulum :														
3,5	4,5	5,75	1,29	1,28	1,64	10	13,5	2,86	1,35	3,86	40	53,5	26,5	2,02
T. supervilis :														
4	4	4,83	1	1,21	1,21	10	12	2,5	1,2	3	48	59,3	36,7	1,62
T. hayasakai :														
5,7	5,4	7,1	0,95	1,31	1,25	13,1	15,6	2,3	1,21	2,74	33	48,6	17,4	2,79
T. subhayasakai :														
4	5	6,43	1,25	1,29	1,61	11	14,71	2,75	1,34	3,68	34,6	49,3	19,9	2,48
T. canaliferus :														
3	3,75	3,75	1,25	1	1,25	8,75	9	2,82	1,03	3	31,8	40,8	22,8	1,79
H. ninghsiangensis :														
3	4,67	6,67	1,56	1,43	2,22	9,67	14,33	3,22	1,48	4,78	—	—	—	—
H. wangi :														
2,6	3,8	5	1,46	1,32	1,92	8,4	12,8	3,23	1,52	4,92	36	45	27	1,67

Nous voyons par ce tableau que *Spirifer canaliferus* et ses alliés ont plus d'affinités avec les *Tenticospirifer* qu'avec les *Hunaospirifer*. Nous voyons aussi que *Tenticospirifer canaliferus* a un $\frac{E_m}{Z_m}$ bien plus

bas que ceux de ses alliés, ce qui me donne à penser que cette espèce est néoténique.

6. — Indices d'apparition et de bifurcation.

Ainsi cette comptabilité des côtes du sinus permet la discrimination des genres *Tenticospirifer* et *Hunanospirifer*, mais elle ne permet pas celle des genres *Sinospirifer* et *Cyrtospirifer*. Il m'a fallu faire appel à un nouveau critère : les indices d'apparition.

J'appelle indice d'apparition des côtes *b1* la variable $i\ (b1) = \frac{\beta_m \times \hat{e}\ (b1)}{\hat{e}(m) + \hat{e}\ (a1) + \hat{e}\ (b1)}$.

Je considère également l'indice d'apparition des côtes *b2* :

$$i\ (b2) = \frac{\beta_m \times \hat{e}\ (b2)}{\hat{e}(m) + \hat{e}\ (a1) + \hat{e}\ (b1)}.$$

Ces 2 indices ont une valeur systématique. J'ai remarqué en effet que dans un même groupe la moyenne β_m et les échelons moyens $\hat{e}\ (b1)$ et $\hat{e}\ (b2)$ varient en sens inverse, ce qui est compréhensible, car c'est presque une vérité de La Palisse que dans un groupe donné le nombre de côtes d'un secteur est d'autant plus petit que ces côtes sont plus tardives.

L'application de ce nouveau critère aux espèces de *Tenticospirifer* et de *Hunanospirifer* étudiées ci-dessus donne le tableau suivant :

	i (b1)	i (b2)
	—	—
T. lenticulum	1,31	2,63
T. supervilis................	1,12	1,92
T. hayasakai	1,22	2,09
T. subhayasakai	1,36	2,5
T. canaliferus..............	1,25	2,32
H. ninghsiangensis	1,56	3,37
H. wangi	1,45	2,71

Ici encore *Spirifer canaliferus* et ses alliés sont désignés comme des *Tenticospirifer*, toutefois avec moins de rigueur que par la comptabilité des côtes du sinus.

Nous avons maintenant à considérer les indices de bifurcation. J'appelle indice de bifurcation d'une côte le quotient de $\frac{\Delta_m}{\delta_m}$ par l'échelon moyen de bifurcation de la côte considérée. Ainsi les primaires, la médiane et les côtes *b1* sont repectivement comme indices de bifurcation : $y\ (1) = \frac{\frac{\Delta_m}{\delta_m}}{\varepsilon(1)}$; $y\ (m) = \frac{\frac{\Delta_m}{\delta_m}}{\varepsilon(m)}$; $y\ (b1) = \frac{\frac{\Delta_m}{\delta_m}}{\varepsilon(b1)}$.

y (1) a des valeurs qui se groupent autour des valeurs 0,16 (# 0,07 × 2) ; 0,32 (# 0,07 × 5) ; 0,55 (# 0,07 × 8) ; 0,71 (# 0,07 × 10) ; 1 (# 0,07 × 14). Les y (m) se groupent autour des valeurs 0,32 (# 0,07 × 5) ; 0,43 (# 0,07 × 6) ; 0,7 (= 0,07 × 10). Les y ($b1$) se groupent autour des valeurs 0,21 (= 0,07 × 3) ; 0,34 (# 0,07 × 5) ; 0,49 (= 0,07 × 7) ; 1,2 (# 0,07 × 17). Les indices de bifurcation semblent donc être des quantités discrètes comme les masses moléculaires des protéines et les nombres de chromosomes des noyaux et sont par conséquent à retenir comme caractères spécifiques. En tout cas cette qualité de quantités discrètes des indices de bifurcation me paraît assez importante pour que je publie ultérieurement une note spéciale sur ce sujet dans laquelle je montrerai dans le jeu des bifurcations un déterminisme tel qu'une côte ou une paire de côtes déterminée ne peut pas bifurquer à n'importe quel échelon.

7. — Contre-indices d'apparition.

J'ai montré l'intérêt des indices d'apparition ; mais outre qu'il faut, de toute évidence avoir affaire surtout à des adultes, puisque β augmente avec l'âge, il s'est présenté une difficulté relativement à *Cyrtospirifer lonsdali* Murchison, espèce dans laquelle Grabau distingue 3 mutations qu'il appelle υ, φ et χ. En effet, la mutation υ donne des indices d'apparition trop forts par rapport à ceux de la mutation φ et des espèces affines. Remarquant que la mutation ν a aussi un Γ_m plus fort que la mutation φ et les espèces affines et qu'effectivement chez plusieurs espèces le Γ_m et les indices d'apparition varient dans le même sens, j'ai fait appel aux contre-indices d'apparition.

Les contre-incides d'apparition se différencient en contre-indices partiels et en contre-indice-total. Les contre-indices partiels sont les quotients de la moyenne Γ par les indices d'apparition ; ainsi le contre-indice d'apparition des côtes $b1$ est : ci ($b1$) $= \dfrac{\Gamma_m}{i\ (b1)}$ et celui des côtes $b2$: ci ($b2$) $= \dfrac{\Gamma_m}{i\ (b2)}$. Le contre-indice total est la somme des contre-incides partiels : cit = ci ($b1$) + ci ($b2$).

Voici les résultats touchant le groupe dont je fais le sous-genre *Cyrtospirifer* s. s. :

	$\frac{B_m}{\alpha_m}$	$\frac{\Delta_m}{\alpha_m}$	Γ_m	i (*b*1)	i (*b*2)	ci (*b*1)	ci (2)	cit
	—	—	—	—	—	—	—	—
C. subarchiaci Martelli...	2,08	4,22	43,3	1,58	2,56	27	17	44
C. pekinensis Grabau.....	2,17	4	34,4	1,47	2,52	23	14	37
C. pellizzarii Grabau......	2,71	5,16	40,9	1,65	2,84	25	14	39
C. pellizzariformis Grabau.	2	4,33	41,5	1,29	2,14	32	19	51
C. martellii Grabau.......	2,7	4,86	45,4	1,2	2,21	38	21	59
C. lonsdali ɔ Grabau......	2	4,56	70	1,87	3,2	37	22	59
C. » φ	2,22	4,33	44	1,27	2,79	35	16	51
C. » χ	1,33	3,33	46	0,77	2,31	60	20	80
C. verneuili Murchison....	2,27	4,56	50,1	1,36	2,49	37	20	57

Nous voyons que pour les contre-indices, comme du reste pour la comptabilité des côtes, les seuls résultats aberrants sont fournis par la mutation χ dont Grabau n'a étudié qu'un échantillon.

L'application aux espèces qui nous occupent donne :

	ci (*b*1)	ci (*b*2)	cit
	—	—	—
Tenticospirifer tenticulum........	31	15	46
T. supervilis..................	43	25	68
T. hayasakai..................	27	16	43
T. subhayasakai................	25	14	39
T. canaliferus.................	25	14	39
Hunanospirifer wangi...........	25	13	38

Nous voyons qu'ici les contre-indices d'apparition ne permettent pas de séparer les deux genres. Mais nous allons voir que les indications données par la comptabilité des côtes et les indices d'apparition sont recoupées par les modules de bifurcation.

(A suivre).

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

Au sujet du genre Gypsina *(Foraminifère).*

Par Mlle Georgette Dunand.

Des matériaux apportés au Laboratoire de Paléontologie par M. Butterlin, ont livré une faune importante de petits Foraminifères d'un niveau vraisemblablement Oligocène supérieur, de la plaine du Cul-de-Sac à l'Est de Port-au-Prince (République de Haïti). La détermination de ces Foraminifères est actuellement en cours.

Ayant isolé une dizaine d'individus appartenant à une forme curieuse du genre *Gypsina*, j'ai effectué une révision de ce groupe.

Description des échantillons. — Ils sont d'aspect sphérique, mais les mesures effectuées montrent que tous ne sont pas de forme aussi régulière.

Echantillons	I	II	III	IV	V	VI
Dimensions en mm..	1×1,03	1,15×1	0,85×0,75	1,11×1,10	0,75×0,95	1×1

L'échantillon numéro V, en particulier, possède un profil plutôt quadrangulaire.

Le test de tous ces individus est calcaire, sa surface présente une série de logettes polygonales, limitées par des bordures en relief d'une épaisseur qui paraît varier suivant l'état de fossilisation, mais qui, originellement, devait être mince et constante. Ces logettes de taille et de forme passablement variées, sont disposées apparemment sans régularité ; toutefois, et très nettement sur l'échantillon n° 1, on remarque une loge plus grande et arrondie, entourée de 7 logettes quadrangulaires. Il s'agit certainement d'une petite zone de fixation éphémère. Il n'y a pas d'ouvertures particulières, mais le fond de chaque logette présente de très fines perforations (8 à 10 par logette).

L'observation des caractères internes s'avère particulièrement difficile. Des coupes m'ont cependant permis de constater une tendance à la disposition en spire plane au début du développement Par la suite les logettes s'édifient en séries radiales puis, finalement leur disposition devient assez confuse.

Parmi les échantillons considérés je n'ai pas de formes mégasphérique ; tous mes individus présentent des loges initiales de petite taille.

Ce curieux Foraminifère se rapporte au genre *Gypsina* Carter 1877 [1] et à l'espèce *globulus* (Reuss 1847) [2], que son auteur rangeait dans le genre *Ceriopora* parmi les Bryozoaires.

Le genre Gypsina Carter 1877. — Il a donné lieu à une révision par Brady en 1884 [3]. Beaucoup plus récemment, en 1933, Galloway [4], créait pour *Gypsina globulus* le genre nouveau de *Sphaerogypsina*. Il distinguait ainsi les *Sphaerogypsina*, formes sphériques, libres, actuelles, mais connues depuis l'Eocène, des *Gypsina* de formes variées, vivant attachées sur des plantes et n'ayant été signalées dans aucune formation tertiaire. Le mode de développement, les caractères fondamentaux du test, les habitats, sont semblables. Remarquons d'ailleurs que Renz en 1948 [5], a, par exemple, décrit une *Gypsina* dans l'Oligocène du Vénézuela ; de plus les échantillons que j'ai pu examiner ne sont pas tous parfaitement sphériques et je pense que, au moins au début de leur développement, ils ont pu vivre également fixés. Dès lors est-il utile de créer un genre nouveau pour y ranger l'espèce *globulus* ? Je ne le crois pas.

Silvestri en 1937 [6], puis Montanaro-Gallitelli en 1942 [7] ont également étudié ce genre.

Les espèces actuellement connues sont : *G. globulus* (Reuss), *G. vesicularis* (Parker et Jones), *G. howohini* (Chapman), *G. de Angelisi* (Silvestri), *G. carteri* (Silvestri). Toutes, sauf *globulus*, diffèrent nettement, par leur forme, de mes échantillons.

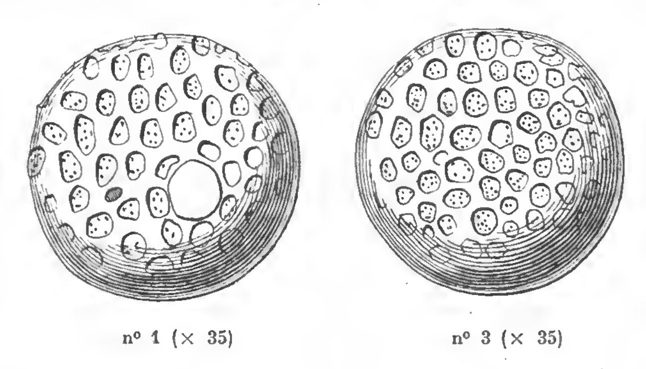
Répartition. — Actuellement le genre *Gypsina* vit dans les eaux tièdes des mers tropicales à des profondeurs ne dépassant pas 800 mètres.

Gypsina globulus est localisée dans les sables coralliens des régions chaudes et tempérées, jusque sur les côtes de Grande-Bretagne, où elles sont particulièrement petites (à peine un millimètre de diamètre).

1. Carter. — 1877. On the Melobesian Form of Foraminifera (*Gypsina melobesioides* mihi) and further observations on *Carpenteria monticularis.* (*Ann. Mag. nat. Hist.*) (4), t. 20, pp. 172-176.
2. Reuss. — 1847. Hadingers Naturw. *Ablad*, t. 2, p. 33.
3. Brady. — 1844. Report of the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger, p. 634, pl. 86, fig. 1-7.
4. Galloway. — 1933. A manual of Foraminifera. James Furman Kemp. *Memorial Series.* Publ. n° 1, p. 309.
5. Renz. — 1948. Stratigraphy and fauna of the Agua shale Salada group state of Falcon, Venezuela. *Geol. Soc. Amer.* ,*Mem.* n° 32, p. 139, pl. 10, figs 12 *a-b*.
6. Silvestri. — 1937. Foraminifera dell'Oligocene della Somalia. *Palaeont. Ital.*, t. 32, n° 2, p. 155.
7. Montanaro-Gallitelli. — 1942. Foraminiferi. Posizione stratigrafica e facies di un calcare a operculina dei colli di Ebud (Sahel Eritreo). *Palaeont. Ital.*, t. 40, pp. 67-75, 2 pl.

A l'état fossile le genre ne paraît pas exister au Crétacé supérieur, mais il se développe pendant tout le Tertiaire.

Géographiquement, des *Gypsina* fossiles ont été signalées en Europe (Bassins de Paris et d'Aquitaine), en Autriche, en Hongrie et, également en Floride, dans les îles de la Sonde, à Formose, en Amérique centrale, en Amérique du Sud, aux Antilles et à la



n° 1 (× 35) n° 3 (× 35)

Jamaïque en particulier. *G. globulus* a été indiquée dans le Miocène de Saint-Domingue.

Il est à noter que nos échantillons se trouvent dans un niveau oligocène et dans un faciès marneux, alors qu'habituellement les mêmes formes se rencontrent dans des milieux plus calcaires et coralliens. On doit remarquer que ces petits organismes, sans doute faiblement fixés, se prêtaient bien par leur forme à un transport, peut-être même à un remaniement.

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

Note préliminaire sur les niveaux à Rudistes coniaciens des massifs d'Uchaux et de la Cèze.

Par Guy Mennessier.

Le Massif de la Cèze (**1**, **3**, **7**) (Gard), est en majeure partie formé par des calcaires coniaciens, qui affleurent entre les cours de la Cèze et de l'Arnave dans une région jalonnée par les villages de Saint-Laurent-des-Carnols, Saint-Michel-d'Euzet, La Roque, Saint-Gervais, Saint-Nazaire, Vénéjean et Saint-Etienne-des-Sorts, occupant le synclinal de Piolenc. Ces calcaires appartiennent à la formation des *Calcaires gréseux de Mornas*, que j'ai récemment à nouveau définie dans le Massif d'Uchaux (Vaucluse) (**6**), où ils constituent les collines entre Piolenc et Orange, la crête de Mornas, la butte de Moumout et la colline du Sablas au S. de Bollène. Ils reposent sur les *Grès et Sables de Moumout* dont le sommet est très probablement coniacien inférieur, et supportent les *Sables de Piolenc* du Santonien inférieur. Ainsi, ils représentent le Coniacien moyen et supérieur.

Les Calcaires gréseux, épais de 100-120 m., renferment fréquemment des intercalations lenticulaires plus marneuses très riches en Rudistes (**4**, **8**), qui d'W. en E. se répartissent de la manière suivante :

A Saint-Laurent et au N. de Saint-Michel, dans le quartier de Bonne-Fille, les calcaires marneux à Rudistes viennent directement sur la Formation de Moumout. Un peu au S.-W., à La Roque, dans le quartier de Tourel, ils se montrent 20 à 30 m. au-dessus de la base des Calcaires de Mornas. Ils se retrouvent plus haut en deux zones, à mi-hauteur, à Saint-Gervais, auprès de la Fontaine-du-Loup, Au même niveau, ils affleurent largement à Roquebrune au N. de Saint-Nazaire, de part et d'autre de la route nationale N° 86.

De l'autre côté de la dépression de Vénéjean, où se trouve conservé le Santonien qui vient buter par faille contre le Coniacien, les niveaux à Rudistes sont très fossilifères dans le quartier de Montières et à la Croix-de-Saint-Pierre, ainsi que 300 m. au S.-E. de cette dernière. Ces lentilles sont notablement plus élevées que celles de Saint-Nazaire, mais il y a encore quelques dizaines de mètres de Calcaires gréseux de Mornas au-dessus d'elles.

Enfin, au delà du Rhône, dans le synclinal de Noyères, une mince couche de calcaires à Rudistes repose immédiatement sous le Santonien. Au Valbonnet, au N. de Piolenc, une lentille se trouve coincée dans la base des Sables de Piolenc, en majeure partie santoniens inférieurs.

On rencontre aussi parfois des Rudistes isolés, mal conservés, notamment dans le dernier virage de la route nationale N° 86, à la descente vers Pont-Saint-Esprit, dans l'ancienne carrière de

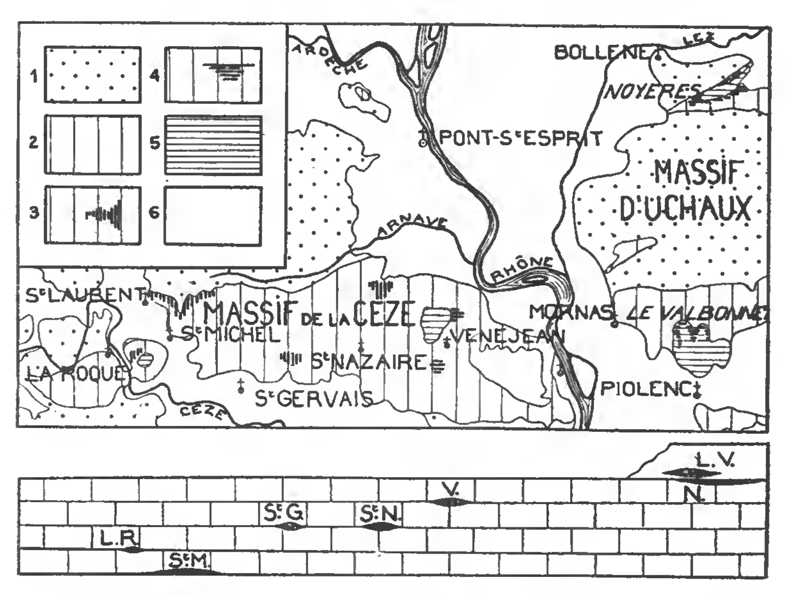


FIG. 1. — Schéma de la répartition des lentilles coniaciennes à Rudistes dans les Massifs d'Uchaux et de la Cèze. En-dessous, schéma de la position stratigraphique de ces lentilles dans les Calcaires gréseux de Mornas. (Remarquer la situation de celle du Valbonnet, interstratifiée à la base des Sables de Piolenc).

LÉGENDE : 1 : *Terrains crétacés antérieurs au Coniacien moyen* ; 2 : *Calcaires gréseux de Mornas* ; 3 : *Niveaux à Rudistes du Coniacien moyen* ; 4 : *Niveaux à Rudistes du Coniacien supérieur* ; 5 : *Santonien* ; 6 : *Alluvions récentes.*

Échelle : 1/250.000.

Roquebrune ; le long de la crête dominant l'Arnave et au-dessus de La Roque.

Je ferai observer, en passant, l'élévation progressive d'W. en E. des lentilles à Rudistes au sein des Calcaires gréseux de Mornas (voir le schéma précédent). Comme elles se sont déposées en eau moins profonde que les Calcaires de Mornas, on voit que le Massif de la Cèze a été affecté au Coniacien d'un léger mouvement de bascule autour d'un axe N.-S. marquant le début de l'émersion du Massif d'Uchaux (**6**).

Ayant récolté en place de nombreux fossiles, avec l'aide de M. J. P. Bois, que je suis heureux de remercier ici, j'ai constaté deux faits intéressants, à savoir : la présence d'espèces nouvelles que je décrirai prochainement et la répartition des Rudistes en *deux groupes définissant des niveaux* à l'exception de quelques formes peu caractéristiques. Le tableau suivant met ce résultat en évidence :

En compagnie de ces Rudistes se trouvent des Polypiers, surtout au Valbonnet et à Vénéjean. Des Lamellibranches sont fréquents, généralement à l'état de moules internes, au Valbonnet (*Ostrea plicifera* Coq., *Trigonia* gr. *scabra* Lk., *Alectryonia sp.*), à la Croix-de-Saint-Pierre (*Trigonia* gr. *scabra* Lk., *Cucullaea sp.*, Lucines et Trigonies), et à Saint-Nazaire (*Ostrea plicifera* Coq., *Cucullaea sp.*, deux Cardium). Les Gastéropodes sont surtout représentés par *Nerinea Pailletei* d'Orb. qui existe à tous les niveaux et par des Tylostomes et des Troques à Saint-Nazaire et au Valbonnet. Ce dernier gisement offre deux espèces de Brachiopodes : *Terebratula Nanclasi* Coq et *Rhynchonella Cotteaui* Arnaud, ainsi que des Oursins. Enfin, une riche microfaune est partout présente.

Ainsi, il apparaît deux faunes successives dans la série des Calcaires gréseux de Mornas, où la répartition des genres est la même. La première, c'est-à-dire celle de La Roque, Saint-Gervais et Saint-Nazaire, est caractérisée par *Biradiolites praefissicostatus* Toucas et *B. canaliculatus* d'Orb. Elle définit le *Coniacien moyen*. La seconde, du Valbonnet, de Noyères et de Vénéjean, avec *Praeradiolites Requieni* d'Hombres-Firmas sp. et *P.* aff. *praesinatus* Toucas, détermine le *Coniacien supérieur.*

Je n'ai cité comme espèces typiques que celles déjà décrites et nettement définies. Parmi les inédites, beaucoup sont aussi bonnes. L'on remarquera enfin que les Radiolitidés sont ici bien plus précis stratigraphiquement que les Hippurites ; outre qu'ils sont souvent plus aisés à déterminer, il y aurait intérêt à voir si ce fait est généralisable.

A la lumière de renseignements sommaires, il est possible de reconnaître l'existence des deux niveaux dans la bande N.-S. d'affleurements coniaciens, qui s'étend de Vagnas à la région de Gatigues, en passant par Boisson, dans la partie occidentale du département du Gard. M. J. Sornay, qui a récemment étudié ces gisements, a eu l'obligeance de me communiquer les fossiles qu'il y a récolté. Ces derniers se répartissent de la manière suivante : à savoir, à Vagnas, *Praeradiolites subpailletei* Toucas et *Orbignyia socialis* H. Douvillé. A Boisson, où les Calcaires de Mornas sont épais de 40 m. environ, les Rudistes se trouvent soit à l'extrême base (*Biradiolites praefissicostatus* Toucas), soit au sommet avec *Praeradiolites sp.* et *Radiolites nov. sp.* qui paraît spécial au gisement. Dans la région de Gatigues, les localités fossilifères se groupent en deux zones

	St-Laurent-des-Carnols St-Michel-d'Euzet	La Roque	St-Gervais	St-Nazaire	Vénéjean	Noyères (Bollène)	Le Valbonnet (Piolenc)
Praeradiolites nov. sp., gr. *cylindraceus* DES MOUL.			+	+			
Praeradiolites nov. sp., gr. *cylindraceus* DES MOUL.		+	+	+			
Praeradiolites nov. sp., gr. *Ponsi* D'ARCHIAC		+		+			
Radiolites nov. sp., gr. *angeioides* PICOT DE LAPEIROUSE ?		+	+	+			
R. Sauvagesi D'HOMB.-FIRM. nov. var.			+	+			
R. praegalloprovincialis TOUCAS....			+	+			
Biradiolites praefissicostatus TOUCAS.		+	+	+			
B. canaliculatus D'ORBIGNY.......		+	+	+			
Plagioptychidé			+				
Agria (Bournonia) nov. sp., gr. *excavata* D'ORBIGNY...............							+
Praeradiolites Requieni D'HOMBRES-FIRMAS					+	+	+
P. aff. *praesinuatus* TOUCAS......					+		+
P. sp., gr. *alatus* D'ORBIGNY......					+		
P. subpailletei TOUCAS............					+	+	+
Radiolites Sauvagesi D'HOMBRES-FIRMAS.					+	+	+
Radiolites Sauvagesi D'HOMBRES-FIRMAS nov. var.							+
Radiolites Sauvagesi D'HOMBRES-FIRMAS nov. var.					+		
Biradiolites Carezi TOUCAS........					+		+
B. nov. sp., gr. *Carezi* TOUCAS....					+		
Plagioptychus nov. sp.							+
Agria (Bournonia) gardonica TOUCAS			+	+	+	+	+
A. (Bournonia) nov. sp. (5)........	+				+		
Radiolites Douvillei TOUCAS.......				+		+	+
Apricardia nov. sp.	+	+	+	+	+		+
Vaccinites Moulinsi D'HOMBRES-FIRMAS sp.		+	+	+	+	+	+
Orbignyia socialis DOUVILLÉ......	+	+	+	+	+	+	+

séparées par un petit anticlinal E.-W. ; au N. du pli, se trouvent les classiques villages de Gatigues et d'Aigaliers, au S. celui de Foissac. A Foissac, les Rudistes se rencontrent à la base des Calcaires gréseux puissants de 80 m. environ. La liste suivante montre, sans aucun doute, que l'on est en présence du Coniacien moyen : *Biradiolites canaliculatus* d'Orb., *B. praefissicostatus* Toucas, *Radiolites praesauvagesi* Toucas, *Vaccinites giganteus* d'Hombres-Firmas, *Orbignyia socialis* H. Douv. En revanche à Gatigues, les deux niveaux existent respectivement indiqués par *Biradiolites canaliculatus* d'Orb., *B. praefissicostatus* Toucas, *Radiolites praegalloprovincialis* Toucas d'une part, et *Praeradiolites subpailletei* Toucas, *P. Requieni* d'Hombres-Firmas, *Radiolites Sauvagesi* d'Hombres-Firmas d'autre part.

En conclusion, le Coniacien moyen et le Coniacien supérieur peuvent être définis dans les Massifs d'Uchaux et de la Cèze par deux faunes de Radiolitidés bien caractérisées. Ce résultat semble devoir s'étendre à tout le Coniacien du golfe rhodanien.

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

Bibliographie sommaire.

1. 1877. Dumas E., Statistique géol., minéral. et paléont. du département du Gard. Paris, Nîmes, 735 pp., 46 fig., IX pl., 1 carte.
2. 1931. Faraud M., Note stratigraphique sur le Bassin de Noyères. *Bull. Soc. Et. Sc. Nat. de Vaucluse*, 2e année, 3, 7 pp., 3 fig.
3. 1875. Hébert E. et Toucas A., Description du Bassin d'Uchaux. *Ann. Sc. Géol.*, VI, 132 pp., 6 fig., 4 pl.
4. 1838. Hombres-Firmas (d'), Mémoire sur les Hippurites et les Sphaerulites du département du Gard.
5. 1939. Sornay J., Sur une forme nouvelle de *Bournonia* du Coniacien de Vénéjean (Gard). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 5e série, t. VI, p. 78.
6. 1949. Mennessier G., Monographie géologique du Massif d'Uchaux. *Bull. Soc. Et. Sc. Nat. de Vaucluse* (sous presse).
7. 1887. Sarran d'Allard de, Description géologique des environs de Pont-Saint-Esprit. *Mém. Soc. Scient. et Litt. d'Alès*, t. 18, pp. 151-225, 2 pl.
8. 1906-1909. Toucas A., Classification et évolution des Radiolitidés. *Mém. Soc. Géol. Fr., Paléontologie*, t. 36, 132 pp., 80 fig., XXIV pl.

Étude paléoxylologique du Sahara (III)[1]. *Présence de* Ficoxylon cretaceum *Schenk dans la Flore fossile de El Mraiti (Sahara soudanais).*

Par Edouard Boureau,
sous-directeur au Muséum

Les deux bois fossiles dont il s'agit dans la présente note ont été récoltés par le Professeur Th. Monod à El Mraïti dans le Sahara Soudanais entre Araouane et Mabrouk dans l'Azaouad (n° 5910 et n° 5912).

L'un se présente sous l'aspect d'un bloc cylindrique de base 5 cm. × 6 cm. et de hauteur 6 cm. Il est entièrement silicifié, de couleur fauve clair avec des flammes plus foncées, particulièrement dur et difficile à user (5910).

L'autre échantillon, également silicifié, plus petit, sensiblement prismatique de 10 cm. × 3,5 cm. × 2 cm., est de teinte noire avec une cassure brune (5912).

Les deux échantillons présentent les mêmes caractéristiques anatomiques.

Moraceae

Ficoxylon cretaceum Schenk.

(pl. I, fig. 1, 2 et 3).

I. — Étude anatomique (Monod 5910).

Bois hétéroxylé d'Angiosperme.

A. *Rayons du bois.* — Ils sont disposés en chicane ou quelquefois sub-étagés. Mesurée dans une lame mince tangentielle, la hauteur atteint 140 µ, 210 µ, 280 µ, 350 µ, 440 µ. Ce sont des rayons très petits, leur hauteur étant toujours inférieure à 500 µ. Ils sont étroits, de largeur 35 µ, 38 µ. Ils sont moyennement nombreux, on en compte environ 12 au mm. tangentiel. Ils sont de nature homogène, quelquefois unisériés mais presque toujours bisériés.

1. Voir Ed. Boureau. — Étude paléoxylologique du Sahara (I). Présence du Dadoxylon (Araucarioxylon) Dallonii n. sp. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e s., t. XX, n° 4, 1 pl. h.-t., pp. 420-426, 1948.
— Étude paléoxylologique du Sahara (II). Présence du Dadoxylon (Araucarioxylon) lugriense n. sp. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e s., t. XX, n° 6, 1 fig., pp. 568-573, 1948.

Les cellules couchées ont généralement un contenu noir. En coupe tangentielle, elles apparaissent quadrangulaires ou complètement arrondies. Leur diamètre varie de 17 μ à 28 μ. En hauteur, on compte de 5 à 23 cellules (ce dernier rayon étant un rayon articulé à deux renflements). L'épaisseur de leur paroi est d'environ 3 μ.

B. *Parenchyme ligneux.* — Il existe un parenchyme ligneux circummédullaire indépendant des vaisseaux. Les cellules parenchymateuses sont groupées en bandes continues. Si dans la coupe transversale on considère un rectangle limité latéralement par deux rayons ligneux voisins, contenant en bas l'ensemble des cellules du parenchyme ligneux situées entre eux et en haut des fibres ligneuses, on constate que le parenchyme occupe les 30 % du rectangle. La hauteur des cellules parenchymateuses disposées sur 4 rangs atteint radialement 60 μ et celles des fibres voisines 140 μ. Le parenchyme ligneux est abondant.

C. *Vaisseaux.* — Ils sont disséminés. Il n'y a pas de zone poreuse. Au contraire, les anneaux annuels, assez bien visibles, sont limités par une couronne de vaisseaux beaucoup plus petits. La taille des vaisseaux est inégale. Les vaisseaux sont, soit isolés, soit accolés radialement par 2 ou 3. Vus en lame mince transversale, ils sont ovoïdes et allongés en direction radiale. Ils peuvent être gros, d'axes : 210 μ × 210 μ (deux vaisseaux de cette dimension accolés radialement) ou moyens, d'axes 175 μ × 245 μ ou 122 μ 5 × 192 μ. En limite d'accroissement annuel, ils sont très fins : 35 μ × 70 μ (isolé), 52 μ 5 × 70 μ et 70 μ × 70 μ (2 vaisseaux accolés). Leur longueur verticale est moyenne : 220 μ, 438 μ. Certains éléments sont longs : 1.100 μ. Dans la coupe transversale, ils sont rares : environ 5 au mm². La cloison terminale est légèrement oblique.

D. *Fibres.* — Les fibres sont disposées en bandes tangentielles comme les cellules parenchymateuses avec lesquelles elles alternent. Leur trajet est souvent sinueux. Leur longueur verticale atteint 230 μ, 440 μ, 550 μ et leur largeur environ 22 μ. Elles sont septées. L'épaisseur de la paroi (demi-épaisseur) atteint 5 μ 5. Le rapport $\frac{\text{largeur de la paroi}}{\text{largeur de la fibre}}$ donne $\frac{5,5}{22} = \frac{1}{4}$; il indique qu'on les situe à la limite des fibres minces et des fibres moyennes.

E. *Ponctuations.* — La paroi latérale des vaisseaux est couverte de très fines ponctuations rectangulaires légèrement allongées horizontalement de longueur 5, μ 5 disposées en cercles sur leur paroi cylindrique. On peut en compter environ 25 en coupe tangentielle.

II. — Affinités.

Ce bois hétéroxylé d'Angiosperme est caractérisé par la présence dans sa coupe transversale de bandes parenchymateuses circum-médullaires (*banded wood parenchyma*) alternant avec des bandes fibreuses. Il s'agit d'un type structural largement représenté dans la Flore actuelle, notamment chez les Moracées et de nombreuses autres familles. Il constitue le « *Ficus-type* »[1] de Bancroft (1932). Cet auteur cite (page 359) 12 familles présentant cette structure. Krausel[2] (1939, page 29) en donne un plus grand nombre :

1. *Anacardiaceae*, 2. *Anonaceae*, 3. *Apocynaceae*, 4. *Araliaceae*, 5. *Borraginaceae*, 6. *Celastraceae*, 7. *Chenopodiaceae*, 8. *Combretaceae*, 9. *Euphorbiaceae*, 10. *Flacourtiaceae*, 11. *Guttifères*, 12. *Juglandaceae*, 13. *Lauraceae*, 14. *Leguminoseae*, 15. *Lythraceae*, 16. *Magnoliaceae*, 17. *Malvaceae*, 18. *Meliaceae*, 19. *Moraceae*, 20. *Myrtaceae*, 21. *Ochnaceae*, 22. *Oleaceae*, 23. *Rubiaceae*, 24. *Rutaceae*, 25. *Salvadoraceae*, 26. *Sapindaceae*, 27. *Sapotaceae*, 28. *Simarubaceae*, 29. *Sterculiaceae*, 30. *Saxifragaceae*, 31. *Ulmaceae*, 32. *Verbenaceae* et 33. *Violaceae*.

Il est indiscutable que la coupe transversale des bois d'un grand nombre d'espèces appartenant à ces familles est souvent très comparable. Il faut alors faire appel à la coupe longitudinale, notamment à la coupe longitudinale tangentielle qui donne des indications particulièrement précieuses.

Les deux bois en question dans cette note rappellent d'assez près les structures habituelles des *Ficus* qui ont déjà été décrites, notamment du *Ficus sycomorus* L., et au moins autant celle du *Morus mesozygia*. Nous avons même été frappé par une certaine ressemblance avec le bois d'une Celtidée actuelle, le *Celtis soyauxii* Engl., de la Côte d'Ivoire[3]. Le *Ficus sycomorus* L. est cultivé et se trouve naturalisé en Egypte, descendant au Soudan, le long de la vallée du Nil.

Mais, dans la recherche des affinités des échantillons fossiles, s'il est important de rechercher dans la Flore actuelle des équivalents, il importe surtout d'établir une comparaison scrupuleuse avec les échantillons fossiles voisins déjà connus.

Notre spécimen s'identifie de façon étroite avec des échantillons fossiles rencontrés en des gisements variés et désignés sous le nom

1. Bancroft H. — On the identification of isolated timber specimens with especial reference to fossil woods. *Ann. Bot.*, XLVI, nº clxxxii, avr. 1932.
— Some fossil dicotyledonous woods from the Miocene (?) beds of East Africa. *Ann. Bot.*, vol. CLXXXIV, oct. 1932.

2. Krausel R. — Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Agyptens IV. Die fossilen Floren Agyptens 3. Die fossilen Pflanzen Agyptens. *Abhand. Bayer. Akad. Wissensch. Math.-naturw.* Abt., n. F., Heft 47, 1939.

3. D'après un échantillon de la Côte d'Ivoire accompagné d'herbier : Aubréville 561 (*Mus. Nat. Hist. Nat.*, Paris).

de *Ficoxylon cretaceum* Schenk. (Voir Krausel, 1939, pl. 6, fig. 1-4 et p. 27).

III. — Répartition paléogéographique.

Le *Ficoxylon cretaceum* a été, en premier lieu, décrit par Schenk [1] (1883, p. 14, pl. 5, fig. 17-19). Cette espèce rappelle exactement notre échantillon et Schenk la signale près du Caire et à Ouadi Giaffarah.

En 1888, Fliche [2] signale l'espèce en Tunisie.

Krausel [3] fait remarquer avec juste raison que le *Caesalpinium oweni* Carr. récolté à Bir Lebuk et décrit par Schuster (1910 [4], pl. 2, fig. 10) peut être rapporté au *Ficoxylon cretaceum* Schenk.

Selon Krausel, on a rencontré cette espèce dans d'autres gisements : Suez, Kom el Chaschab, Abu Roâch, Ouadi Faregh et Moghara.

Chiarugi (1928, p. 553) l'a retrouvée dans la région orientale de la Syrte, près de Maaten Risàm [5].

Il s'agit, pour la plupart, de gisements datés et attribués au tertiaire.

Mais on connaît cependant un échantillon de *Ficus cretaceum* Schenk portant une indication qui permettrait (?) de supposer qu'il s'agit d un gisement crétacé [3].

En résumé, les gisements de cette espèce connus et datés sont jusqu'ici les suivants :

1. Gebel Garra, à l'W. d'Assouan (?). *Gisement incertain.* Grès de Nubie. Sénonien inférieur.
2. Forêt pétrifiée du Caire : Oligocène inférieur.
3. Ouadi Giaffara : Oligocène inférieur.
4. Entre le Caire et Suez : Oligocène inférieur.
5. A l'W. des Pyramides de Giseh, Kom el Chaschab : Oligocène inférieur ou Miocène inférieur.
6. Ouadi Faregh : Miocène inférieur.
7. Bir-Lebuk : Oligocène inférieur.
8. Abu-Roâch : Miocène inférieur.

La présence du *Ficoxylon cretaceum* Schenk à El Mraïti, dans le Sahara Soudanais, agrandit considérablement son aire de répartition

1. Schenk A. — 1883. — Beitrage zur Geologie und Palaeontologie der Libyschen Wüste. Palaeontologischer Theil. Fossile Hoelzer. *Palaeontolographica,* 1883, p. 14.
2. Fliche P. — 1888. — Sur les bois silicifiés de la Tunisie et de l'Algérie. *C.-R. Acad. Sc.,* t. 107, 1888, pp. 569-572.
3. Krausel R. — 1939. — *Loc. cit.*
4. Schuster J. — 1910. — Ueber Nicolien und Nicolien ähnliche Hölzer. *Kungl. Svensk Vetenskapsakad.,* Haudl. Bd. 45., n. 6, 18 pp., tabl. 1-3.
5. Chiarugi A. — 1928. — Prime notizie sulle foreste pietrificate della Sirtica. *Nuovo Giornale Bot. Ital.,* n. s., vol. XXXV, Firenze, 1928, pp. 558-66.

connue jusqu'ici seulement dans le Nord et le Nord-Est du Continent africain.

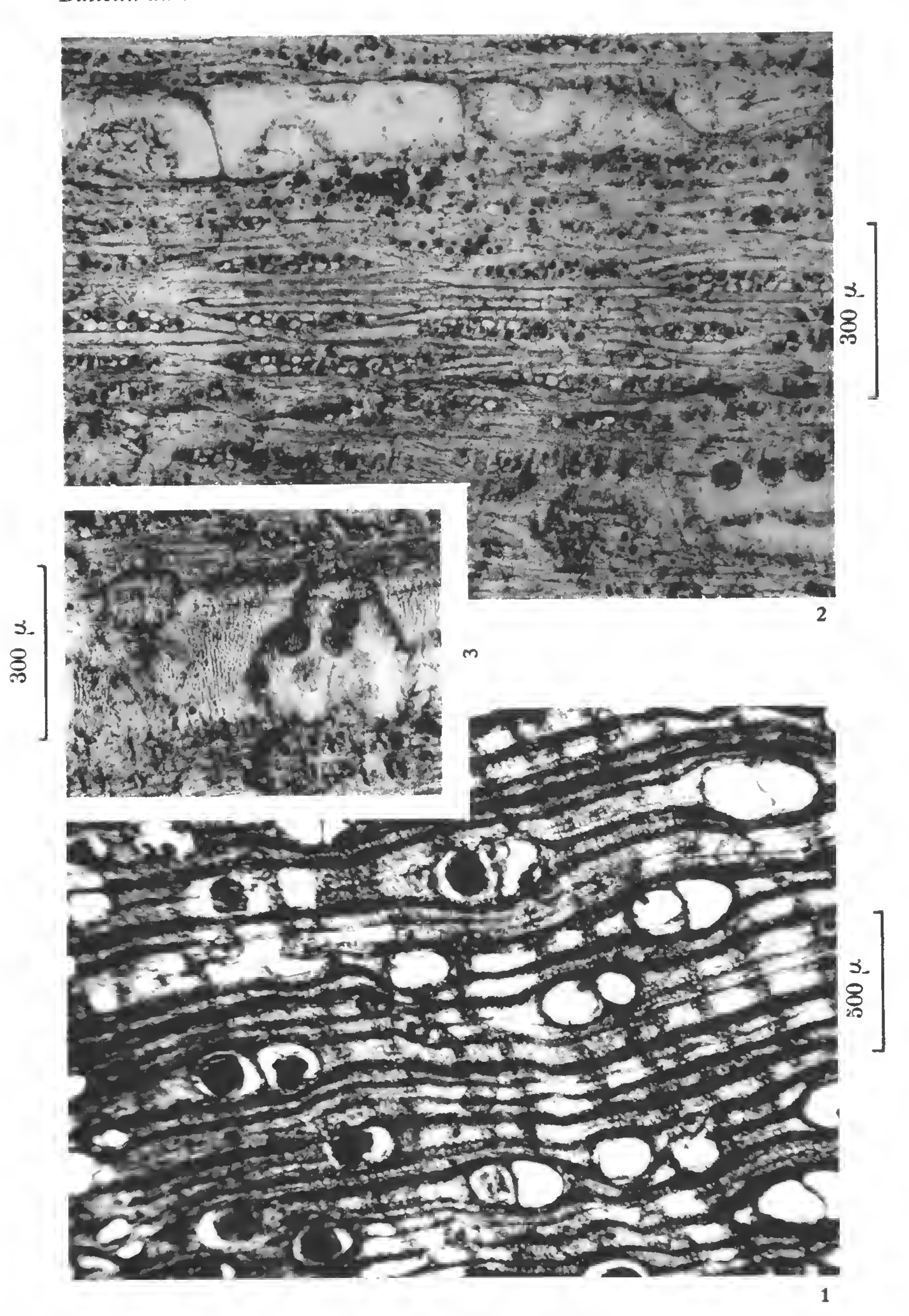
En outre, on peut affirmer qu'il s'agit là presque surement d'une espèce tertiaire trouvée avec certitude, seulement dans l'oligocène inférieur et le Miocène inférieur, au même titre que le *Ficoxylon blanckenhorni* Krausel.

Le puits d'El Mraïti se trouve à la limite des affleurements du Continental intercalaire au Nord et des couches du Continental terminal post-Eocène au Sud. Ces couches post-éocènes sont considérées pour des raisons stratigraphiques comme étant d'âge Oligo-Miocène et pour la première fois nous venons confirmer ce point de vue avec un argument paléontologique.

Laboratoire d'Anatomie Comparée des Végétaux vivants et fossiles du Muséum.

Légende de la Planche I. — *Ficoxylon cretaceum* Schenk (Monod 5910).

Fig. 1. — Portion de lame mince exécutée dans un plan transversal.
Fig. 2. — Portion de lame mince exécutée dans un plan longitudinal tangentiel.
Fig. 3. — Portion de lame mince exécutée dans un plan tangentiel montrant les ponctuations de la paroi latérale des vaisseaux.



Cl. Ed. Boureau

Sur l'Éocène inférieur au N.-O. du Bassin de Paris et aux environs de Dieppe.

Par L. Feugueur.

I. — Historique.

Des exploitations intensives d'argile plastique aux environs de Limay et quelques fouilles dans les anciennes carrières, m'ont permis de faire quelques observations intéressantes en ce qui concerne le Montien et le Sparnacien. Ces observations, dans cette partie N.O.-de l'Ile de France, m'ont permis d'autre part, de refaire une étude de l'Éocène des environs de Dieppe, avec des documents nouveaux.

A) Montien : Les formations ealcaro-marneuses à rognons calcaires, situées entre la Craie et l'Argile plastique ont été signalées par P. Lemoine sous le nom de *Post Crétacé* pour marquer leur superposition à la craie. R. Soyer en reprenant ce terme, assimile cet ensemble au Montien. Cet auteur eonsidère ces marnes comme un produit d'altération des calcaires montiens qui aurait eu lieu pendant le Thenétien. Doit-on considérer les marnes retrouvées en affleurement aux environs de Limay eomme un tel produit ou au eontraire admettre l'existence d'un faciès continental contemporain du Montien ?

B) Sparnacien (*argiles plastiques*) : Ces argiles ont été signalées en affleurement avee de faibles épaisseurs : à Théméricourt sur 2 m. 04, à Ambleville 6 m. 50, par de Boury 1884 et par G. Ramond et G. Dollfus 1891 à la tranehée d'Ablemont sur 1 m. 60. P. Lemoine 1937 donne la coupe d'un eertain nombre de forages où apparaît l'épaisseur variable de ees argiles. Il pense qu'elles sont épaisses dans les synclinaux et peu importantes sur les anticlinaux. De nombreuses eoupes de forages communiquées au Bureau des Reeherehes Géologiques et Géophysiques m'ont permis de mettre à l'épreuve cette hypothèse de P. Lemoine.

C) Sparnacien (*sables supérieurs*) : P. Lemoine 1937 signale des sables sur les argiles plastiques dans quelques eoupes de forages, mais n'en parle pas dans son texte. J. Bourcart et R. Soyer 1945 les signalent à Conflans Sainte-Honorine, en indiquant la difficulté qu'on rencontre à les séparer des sables cuisiens. J'ai pu les retrouver sur une épaisseur assez forte à la carrière de Guitrancourt où

ils renferment des passages ligniteux et où leur partie supérieure est ravinée par les galets de la base du Cuisien. La connaissance précise de ces sables, de leur épaisseur, et leur extension, tels que les forages les traversent, n'est pas négligeable surtout en ce qui concerne les recherches hydrologiques.

D) Aux environs de Dieppe, des sables jaunes très épais, couronnés d'argile sableuse reposent sur les argiles sparnaciennes fossilifères. Cet ensemble est raviné par un lit de cailloutis anguleux et de silex noirs très roulés.

Doit-on, avec MM. Whitaker et L. et J. Morellet, rattacher ces sables jaunes aux couches d'Oldhaven Beds et les argiles sableuses au London-Clay, ou au contraire, avec M. G. Dollfus et H. Parent, les rattacher au Sparnacien ? Quant à l'âge du lit de silex roulés et éclatés, incidemment mentionné par M. Whitaker, MM. L. et J. Morellet et H. Parent le considèrent comme pliocène et M. G. Dollfus comme appartenant au niveau de Sinceny. Ce dernier aurait d'ailleurs vu une coupe plus complète où ce lit de galets noirs arrondis serait à la base d'une argile plastique grise qu'il attribue au London Clay.

Les coupes détaillées encore inédites de carrières et de forages qui suivent me permettront d'exposer et d'interpréter les faits nouveaux parvenus à ma connaissance.

II. — Coupes de quelques carrières.

Saint-Martin-la-Garenne : carrière du Hutrel (carte au 1/50.000), Evreux 47 N.-E., coord. Lamb. : $x = 553{,}40$ — $y = 148{,}60$ à 1 km. S.-E. du clocher de Saint-Martin-la-Garenne.

Les anciennes exploitations sont abandonnées, après avoir épuisé les rèserves en argile plastique, situées au sommet d'une petite butte-témoin. On ne retrouve plus que la Craie très altérée et des déblais d'argile plastique rougeâtre avec des gros blocs de calcaire grossier du Lutétien qui devait couronner le sommet.

Le poudingue de la base du Sparnacien signalé par De Sénarmont en 1844 (in Lemoine 1937) doit appartenir au Post-Crétacé à concrétions calcaro-siliceuses.

Follainville : carrière des Brise-Bras (carte au 1/50.000) Evreux 47 N.-E., coord. Lamb. : $x = 553{,}90$ — $y = 147{,}50$ à 4 km. N.-N.-O. du clocher de Limay.

Coupe de la carrière de bas en haut (ordre numérique) :

10) Calcaire grossier en bancs avec nombreux moules de mollusques et pétri de galets noirs très arrondis à la base (galets de Sinceny). 3 m.
9) Lit de galets noirs (Sinceny) .... 0 m. 10

8) Sable argileux jaunâtre, plaquettes d'argile sableuse et de marne. 1 m.
7) Sable argileux gris-jaunâtre pétri de coquilles brisées, falun à *Cyrena cuneiformis* et *Ostrea bellovacensis* .... 0 m. 60
6) Lit d'argile bleu, rougeâtre avec lits de sable quartzeux blanc fin .... 0 m. 40
5) Banc compact d'argile bleu-violacé .... 6 m. env.
4) Calcaire concrétionné, en rognons noyés dans une marne sableuse avec silex jaunes très altérés, débris organiques : algues-mousses et oursins silicifiés de la craie (oursins de l'argile à silex, corrodés, avec dépôts de silice) .... 2 m.
3) Marne feuilletée avec petits lits d'argile et débris de silex jaunes, altérés, nombreux foraminifères de la Craie remaniés et encroûtés, débris calcaire à algues-mousses .... 1 m.
2) Marne et craie en galets .... 0 m. 50
1) Craie blanche très altérée (passage insensible à 2).
0) Craie blanche à silex noirs sur les pentes de la butte entre la route et la carrière sur .... 40 m. env.

Lutétien supérieur (zone à *Orbitolites complanatus*) (10), Sables et Galets de Sinceny (9), Sables du Soissonnais (Sparnacien) (8), Falun à Cyrènes et à Huîtres (7-6), Argile plastique (5), Post-Crétacé (4-2), Sénonien (1).

Limay : carte au 1/50.000 Evreux 47 N.-E. coord. Lamb. : $x = 557{,}25$ — $y = 144{,}50$, à 1.500 m. environ au N.-E. du clocher de Limay.

Coupe de la carrière de bas en haut (ordre numérique) :

9) Bancs de calcaire grossier à *Orbitolites complanatus* et zones fossilifères .... 8 à 12 m.
Lacune de visibilité peu importante.
8) Sable jaunâtre ferrugineux, très altéré, micacé avec galets noirs très arrondis (Sables de Sinceny) .... 0 m. 40 à 1 m.
7) Sable fin ,jaunâtre, avec filets de sable blanc et lits argileux. 0 m. 60
6) Sable jaunâtre très argileux à Cyrènes, Potamides, Huîtres. Ce sable passe latéralement et à quelques mètres, à une argile sableuse noirâtre ligniteuse sans fossile avec de nombreux débris de bois et lignite .... 0 m. 70
5) Argile bleue, noirâtre avec lits de coquillages. Cyrènes, Potamides et pyrites. Elle se transforme latéralement en une argile, jaunâtre fossilifère à la base et une argile noire intercalée. Plus loin dans la même carrière, ce banc passe à une argile très pyriteuse qui renferme un banc de grès dur silieeux fossilifère avec bois silicifié. 0 m. 60
4) Argile plastique bleuâtre, avec de nombreux cristaux de gypse. 2 m. 50 à 3 m.
3) Argile plastique violacée .... 2 m.
2) Lit d'argile plastique rougeâtre .... 0 m. 50

1) Argile panachée gris-bleu ou jaunâtre avec filets rouges et lentilles de calcaire concrétionné (calcaire post-crétacé remanié)... 3 m.
0) Sol de la carrière avec nombreux silex jaunes altérés.

Lutétien supérieur (zone IV) (9), Cuisien (Sables et Galets de Sinceny)(8), Sables du Soissonnais (Sparnacien) (7), Falun à Cyrènes et à Huîtres (6-5), Argile plastique (4-1).

Guitrancourt : carte au 1/50.000 Evreux 47 N.-E. Carrières situées en face le pavillon d'Issou au N.-O., sur le territoire de la commune de Guitrancourt, près de la limite de la commune de Limay. Anciennes carrières partiellement abandonnées dont parlent G. Dollfus 1920 et P. Lemoine, et A. Pinard 1922.

Les deux carrières sont très proches l'une de l'autre, autour du point : coord. Lamb. x = 558,40 — y = 144,50.

Coupe sommaire des assises (aucun détail n'étant possible pour l'argile plastique éboulée) de bas en haut, ordre numérique.

4) Bancs de calcaire grossier à *Orbitolites complanatus* souvent éboulés sur les argiles et sables sous-jacents (Lutétien, zone IV) 10 m. env.
3) Sables jaunâtres, micacés à galets (Cuisien).
2) Argiles et sables éboulés (Sparnacien) avec lit d'*Ostrea bellovacina*.
1) *c* Calcaire siliceux concrétionné en rognons micro-cristallins, noyés dans une marne sablo-argileuse jaunâtre avec silex jaunes de la craie (oursins de l'argile à silex).
   b) Calcaire marneux en plaquettes avec passages sableux, contenant des micro-concrétions, des foraminifères de la craie remaniés et encroûtés et des micro-organismes d'eau douce (algues-mousses ?).
   a) Marne très sableuse avec silex jaunâtre et petites concrétions calcaires.
Épaisseur totale de ce banc............................ 4 à 5 m.
0) Craie blanche et silex noirs, près de la route de Guitrancourt.

Lutétien (4), Cuisien (3), Sparnacien (2), Post-Crétacé (1), Sénonien (0).

Guitrancourt : carrière de Beaufontaine, carte 1/50.000, coord. Lamb. x = 559,75 — y = 144,75, l'entrée est à 500 m. S.-S.-E. du clocher de Guitrancourt et le front de taille s'étend sur 800 m. du N.-O. au S.-E.

23) Bancs de calcaires grossier à *Orbitolites complanatus* avec de nombreux galets noirs (galets de Sinceny remaniés).
22) Sables jaunâtres micacés sans fossile..................... 1 m.
21) Lit de galets noirs, très arrondis (galets de Sinceny).... 0 m. 30
20) Lit de lignite.. 0 m. 20
19) Sable argileux jaunâtre............................... 0 m. 30
18) Lit de lignite................................ 0 m. 10-0 m. 20
17) Sable argileux jaunâtre et argile feuilletée, vert gris...... 1 m.
16) Lit de lignite et sable argileux......................... 0 m. 50

15)	Sable argileux jaunâtre	0 m. 50
14)	Argile sableuse bleuâtre	0 m. 50
13)	Lit de lignite	0 m. 10
12)	Alternance de sable argileux jaunâtre, argile sableuse, argile bleue feuilletée	1 m. 50
11)	Argile bleu-ardoise	0 m. 30
10)	Argile bleuâtre très fossilifère. Cyrènes, Potamides, Huîtres.	0 m. 50
9)	Lit d'argile noirâtre	0 m. 04
8)	Argile plastique bleue avec cristaux de gypse	3 m.
7)	Argile rouge	0 m. 50
6)	Argile plastique vert jaune	1 m. 50
5)	Argile plastique blanc verdâtre	1 m.
4)	Argile bariolée de rouge jaune et vert	2 m.
	— Lacune de visibilité sol de la carrière.	
3)	Argile bariolée et ravinement à la base	0 m. 50
2)	Marne sableuse avec concrétions de calcaire micro-cristallin.	0 m. 50
1)	Marne plus argileuse, sur	0 m. 20
	— Fond de la tranchée.	
0)	Craie blanche à silex noirs.	

Lutétien supérieur (zone IV) (23), Sables de Cuise (22), Sables et Galets de Sinceny (21), Sables et lignites du Soissonnais (Sparnacien) (20-12), Falun à Cyrènes et Huîtres (11-9), Argile plastique (8-3), Post-Crétacé (2-1).

Cette coupe n'a pu être relevée qu'après trois ans d'exploitation intensive et à la faveur d'une percée vers le N. très rapide.

Les couches de lignites sont variables en épaisseur et en étendue. Vers le N.-O. de la carrière, il n'y a plus qu'une couche intercalée dans les sables argileux et à l'extrémité N.-O. de cette même carrière, les bancs du calcaire grossier descendent par écoulement sur les pentes jusqu'au contact du Falun à Cyrènes. Ailleurs dans le Vexin, les argiles sont visibles en quelques localités :

Théméricourt : lambeau d'argile sableuse sur la craie.... 0 m. 50 (certainement pas en place).

Liancourt-Saint-Pierre : hameau des Groux : falun à *Cyrena cuneiformis* et *Ostrea bellovacina*.

Courcelles-les-Gisors : 2 m. d'argile plastique bariolée (puisard).

A Carrières-sur-Seine : rue Victor-Hugo, face au N° 41, j'ai pu relever une coupe dans des sables sparnaciens.

De bas en haut (ordre numérique) :

6) Bancs de calcaire compact à *Milioles* et *Orbitolites complanatus.*

5) Bancs de calcaire dur, glauconieux ou marneux à *Echinolampas calvimontanus.*

4) Bancs de calcaire dur, glauconieux et marneux à *Nummulites loevigatus.*

3) Lit de coquillages et petits galets polymorphes anguleux, qu'il ne faut pas confondre avec les galets très arrondis, assez bien calibrés remaniés du Cuisien transgressif.
Turbinolia sulcata — *Lunulites urceolata* — *Turritella carinifera* — *Venericardia planicosta*, etc... .... 0 m. 10
2) Sable blond, assez grossier, quartzeux, grain anguleux, assez ferrugineux, stratification oblique .... 1 m. 50
1) Sable blond (identique à 2) stratification festonnée spéciale que j'ai retrouvé ailleurs au sommet du cuisien (faciès fluviatile). sur 2 m.

III. — Coupes géologiques de quelques forages.

Banthelu (Seine-et-Oise) : feuille 47 Evreux N.-E.

Maître de l'Œuvre : Distillerie de Plessis-le-Veneur. Entrepreneur : Chartiez & Fils. Profondeur : 125 m.

Nº	Prof. mètres	Épais. mètres	Nature de la couche
5	0,30	0,30	Remblai.
4	47	46,70	*Lutétien* (inférieur et supérieur). Alternance de calcaire en bancs tendres et durs.
3	60	13,00	*Cuisien.* Sables du Soissonnais gras et durs alternés, très fins à la base.
2	70,50	10,50	*Sparnacien* (argile plastique et Falun à Cyrènes. Argile plastique (rouge, bleue et noire).
1	125	54,50	*Post-Crétacé et Séonien.* Craie à silex avec passages durs.

Chaussy (Seine-et-Oise) : Château du Couvent, feuille Evreux 47 N.-E.

Maître de l'Œuvre : M. Cartin. Entrepreneur : Brochot & Cie. Profondeur : 75 m. 56. 1873.

Nº	Prof. mètres	Épais. mètres	Nature de la couche
7	7,00	7,00	*Lutétien inférieur.* Calcaire grossier.
6	17,95	10,95	*Cuisien* (Sables de Cuise). Sables glauconieux.
5	18,10	0,15	*Cuisien* (Sables et galets de Sinceny). Cailloux roulés.
4	20,40	2,30	*Sparnacien* (Falun à Cyrènes). Marnes à huîtres et nombreux coquillages.
3	29,19	8,79	*Sparnacien* (Argile plastique). Argile plastique à lignite et verte compacte.
2	33,34	4,15	*Post-Crétacé.* Marne blanche crayeuse alternant avec marne jaune et dure.

1	75,36	42,22	*Sénonien.* Marne, craie et silex noirs.

Conflans Sainte-Honorine (Seine-et-Oise) : feuille 48 Paris N.-O.
Maître de l'Œuvre : Établissement L. T. T. Entrepreneur : Brochot, 1922. Profondeur : 97 m.

N°	Prof. mètres	Épais. mètres	Nature de la eouehe
12	12,85	21,85	Puits maçonné (caillasses du Lutétien en affleurement).
11	28,50	6,65	*Lutétien inférieur.* Calcaire en plaquettes et marne argileuse à la base.
10	29,85	1,35	*Cuisien* (Sables de Cuise et Sinceny). Argile verte sableuse.
9	40,50	10,65	Sable verdâtre.
8	62,00	21,50	Sable fin gris. *Sparnacien supérieur* (Sables du Soissonnais).
7	64,20	2,20	Sable argileux passant à un sable ligniteux.
6	65,00	0,80	*Sparnacien inférieur* (argile plastique). Argile grise plastique.
5	71,85	6,85	Argile jaune, plastique, panachée à la base.
4	75,30	3,45	*Post Crétacé.* Marne blanche très compacte et dure.
3	77,30	2,00	Marne jaune avec petits rognons calcaires.
2	80,05	2,75	Marne crayeuse mélangée de silex.
1	97,00	16,95	*Sénonien.* Craie blanche, quelques silex.

Monneville (2) (Oise) : feuille 32 Beauvais S.-O.
Maître de l'Œuvre : commune. Entrepreneur : Sté Parisienne pour l'Industrie. 1946-47. Profondeur : 93 m. 60. Alt. : + 150 m. 50. coord. Lamb. : $x = 573{,}3$ — $y = 167{,}7$.

N°	Prof. mètres	Épais. mètres	Nature de la eouehe
6	19,30	19,30	*Bartonien.* Sable jaune avec quelques lits de grès et quelques fossiles (niveau fossilifère à la base dans un sable argileux — zone du Mont Saint-Martin qu'on retrouve à la côte 104, chemin de la Villetertre.
5	60,00	40,70	*Lutétien supérieur et inférieur.* Alternances de calcaire en plaquettes, puis blanc très épais (zone IV) et calcaire glauconieux vers la base, l'enscmble est fossilifère.
4	88,00	.28,00	*Cuisien* (Sables de Cuise). Sable quartzeux, fin, micacé, vert ct jaunc alternant avec grès en rognons ou en bancs.

3	90,00	2,00	*Cuisien* (Sables de Sinceny). Sable vert argileux (très coloré).
2	91,00	1,00	Sable jaune avec petits galets noirâtres arrondis.
1	93,60	2,60	*Sparnacien* (Falun à Cyrènes). Argile sableuse grisâtre à nombreuses coquilles brisées (Cyrènes).

On remarquera que le contact du Bartonien-Lutétien est connu en affleurement à la côte 104 du chemin de la Villetertre ; l'altitude du même contact au puits se trouve portée à + 131 m., alors que les deux points sont à 1.800 m. l'un de l'autre environ.

PONTOISE (Seine-et-Oise) : Jardin de la Ville, feuille 48 Paris N.-O. Maître de l'Œuvre : la commune. Entrepreneur : Brochot, 1930-31.

Nº	Prof. mètres	Épais. mètres	Nature de la couche
7	9,90	9,90	Terrains rapportés.
6	43,06	33,16	*Lutétien inférieur et supérieur.* Alternances de calcaire en bancs, plaquettes, etc...
5	77,48	34,42	*Cuisien et Sparnacien sup.* (Sables du Soisonnais). Sables verts, jaunâtres argileux ou non.
4	81,05	3,57	*Sparnacien supérieur* (Argile plastique). Sable fossilifère et argile grise avec coquillages.
3	94,05	13,00	*Sparnacien inférieur* (Argile plastique). Argile plastique bleue, grise, jaune ou rouge.
2	98,39	4,34	*Post-Crétacé.* Argile blanche, crayeuse ou grise avec silex.
1	105,10	6,71	*Sénonien.* Craie alternant avec silex.

PUISEUX (Seine-et-Oise) : feuille de Paris 48 N.-O.
Maître de l'Œuvre : Distillerie Thomassin. Entrepreneur : Brochot & Cie, 1922. Alt. + 100. Profondeur : 130 m.

Nº	Prof. mètres	Épais. mètres	Nature de la couche
13	8,18	8,18	Avant-puits.
12	10,60	2,42	*Bartonien* (Calcaire de Saint-Ouen). Alternances de marne en bancs et calcaire en plaquettes.
11	22,61	12,01	*Bartonien* (Sables d'Auvers.). Alternance de grès et sable en épaisseur irrégulière.
10	59,18	36,57	*Lutétien* (inférieur et supérieur). Bancs de calcaire épais ou marne en plaquettes.
			Cuisien-Sparnacien (Sables).
9	64,94	5,76	Sable jaune argileux et un peu de coquillages.

8	72,70	7,76	Grès rouge et agglomération de coquillages.
7	83,55	10,85	Sables du Soissonnais (Sparnacien).
			Sparnacien (Falun à Cyrènes).
6	87,05	3,50	Argile noire, lignite et coquillages en grande quantité.
5	88,60	1,55	Argile, coquillages, pyrites.
			Sparnacien (Argile plastique).
4	96,15	7,55	Argile plastique panachée rouge et jaune.
			Post-Crétacé.
3	100,33	4,18	Argile et rognons de calcaire grossier, traces de marne.
2	100,80	0,47	Silex jaunes, durs à percer.
			Sénonien.
1	130,00	29,20	Craie avec silex noirs en grande quantité.

Us (Seine-et-Oise) : feuille de Paris 48 N.-O.

Maître de l'Œuvre : M. Duclos. Entrepreneur : Brochot &. Cie, 1906. Alt. : 62 m. Profondeur : 59 m. 10.

N°	Prof. mètres	Épais. mètres	Nature de la couche
9	21,25	21,25	Puits maçonné.
			Cuisien (Sables de Cuise).
8	35,21	13,96	Sables jaunâtre très fins.
			Sparnacien supérieur (Sables du Soissonnais).
7	39,20	3,99	Sables gris fer un peu gras.
			Sparnacien supérieur (Falun à Cyrènes).
6	45.00	5,80	Argile compacte gris blanche, coquillière.
			Sparnacien inférieur (Argile plastique).
5	47,20	2,20	Argile panaehée.
4	49,95	2,75	Argile jaunâtre à cailloux.
			Post-Crétacé.
3	53,50	3,55	Argile crayeuse dure.
			Sénonien.
2	56,10	2,60	Craie dure.
1	59,10	3,00	Craie blanche tendre.
0	63,72	4,62	Craie dure à percer avec quelques rognons de silex.

Le sommet du Cuisien se trouve vers + 52 (gare d'Us), ce qui fait pour cet étage 25 m. d'épaisseur environ.

IV. — Coupe de la falaise dans la région de Dieppe.

La falaise de Varengeville près de l'église montre la succession suivante de haut en bas :

14) Lit de cailloux (silex) très roulés, noirâtres, type marin de Sinceny, et cailloux éclatés, patine jaunâtre type fluviatile. Ces cailloux sont noyés dans un sable quartzeux.................. 1 m.

13) Argile sableuse à la base, compacte au sommet........ 2 m.
12) Sable jaunâtre fin sans fossile avec passage de grès ferrugineux et filets d'argile irréguliers........................ 15 m. env.
11) Argile sableuse pétrie d'Huîtres........................ 1 m. 50
10) Argile bleue-noire sans fossiles......................... 0 m. 30
9) Argile bleue-noire pétrie de coquilles................. 0 m. 50
8) Sable jaune (débris de coquilles)...................... 0 m. 50
7) Argile sableuse fossilifère........................ 1 m.-1 m. 50
6) Alternance de lignite compact (3 bancs de 0 m. 30 et 0 m. 50) et d'argile noirâtre............................ 2 à 3 m...
5) Argile bleue plastique.................................. 1 m.
4) Calcaire compact, grain grossier, gris (travertineux en lames minces avec tubulures (mousses ?).
Lacune de visibilité peu importante (1 m.-2 m.).
3) Sable très blanc, quartzeux et silex de la craie peu remaniés souvent transformé en grès............................ 3 m. env.
2) Craie altérée, jaunâtre, argileuse.................. 0 m. 10-1 m.
1) Craie blanche à silex (falaises).

Interprétation : Thanétien (3) et calcaire de Mortemer (4), Argile plastique du Sparnacien (5 à 11), Sables du Sparnacien supérieur (12-13), Alluvions, Pliocène ou Pleistocène avec éléments des Sables de Sinceny (14).

V. — Conclusions.

a) Les marnes post-crétacées des environs de Limay ne résultent pas d'une altération des calcaires montiens : alors qu'on n'y retrouve aucun vestige montien, les oursins et les foraminifères remaniés et encroûtés de la craie sont nombreux.

D'autre part, ces dépôts qui résultent du démantèlement et de l'érosion de la craie blanche sont stratifiés, ce qui empêche de les considérer comme le produit d'une simple altération de la craie par dissolution. Ils ont du se former sur les continents alors que la mer déposait les calcaires dans les parties déprimées de la craie. Ces marnes sont donc montiennes, elles représentent le faciès continental du calcaire marin de Meulan et littoral de Vigny et se retrouvent plus au Nord sous les sables du Thanétien, à Fay-les-Étangs (P. Lemoine 1937).

b) L'épaisseur de l'argile plastique est à Banthelu (anticlinal de Vigny) de 10 m. 50 à Us (synclinal de la Scie) 10 m. 75 et à Chaussy (synclinal d'Arthies) 11 m. Les épaisseurs relevées par De Boury, G. Dollfus et G. Ramond ne correspondent qu'à une partie des argiles plastiques ayant glissé sur le flanc des vallées sous la pression des sédiments qui les surmontent.

Sa puissance n'est donc pas liée aux ondulations de la craie contrairement à ce que pensait P. Lemoine.

c) L'épaisseur des sables supérieurs du Sparnacien est plus variable. Elle passe de 3 à 5 m. dans le Vexin et vers Pontoise-Conflans-Sainte-Honorine, les forages les ont traversés sur 20 m. environ, ees sables se sont accumulés dans les dépressions de l'argile plastique. Ils continuent vers le N.-O., les dépôts de la fosse dite de « Saint-Denis », mais ils se terminent en golfe et ne s'étendent pas au delà de Pontoise-Conflans-Sainte-Honorine. Les galets de Sineeny ravinent ees sables à Guitrancourt, ee qui permet de les séparer des sables de Cuise.

d) La faune de Sarron (Oise) (Sparnaeien supérieur) retrouvée à Dieppe par L. et J. Morellet 1934 correspond à peu près au falun à Cyrènes du Vexin. Dans ces localités, eette assise est recouverte par les sables jaunes ravinés eux-mêmes par les galets de Sineeny. Ceux-ci sont très épais dans leur loealité type, alors qu'ils ne sont représentés dans le Vexin que par un lit peu épais. Il faut donc admettre qu'iei le Sparnaeien a continué à se déposer sous forme de sables jaunes dans les dépressions de l'argile plastique, pendant que la transgression euisienne commençait à déposer plus au Nord les sables de Sineeny. Ceux-ci n'auraient atteint la région parisienne qu'un peu plus tard en déposant dans tout le Vexin un lit de galets peu épais mais constant.

Je rattaehe done les sables jaunes des environs de Dieppe au Sparnacien eomme le pensaient G. F. Dollfus et H. Parent et je considère les galets roulés eomme appartenant à l'assise de Sinceny, tout en admettant que ees galets peuvent se trouver loealement remaniés dans des eailloutis vaguement fluviatiles, pliocènes ou pleistocènes. La faune de Sarron montre la grande analogie et une certaine eontinuité entre la Vallée de l'Oise et Dieppe.

Notons la présenee de nombreux lits fossilifères et ligniteux dans le Sparnacien inférieur de Dieppe, alors que pendant eette période il ne se déposait dans le Vexin, que des argiles sans fossile. C'est toujours un peu plus tard que sont apparus, dans le Vexin, les lignites et l'horizon fossilifère : *Falun à Cyrena cuneiformis* Fer ou bane à *Ostrea bellovacina* Lk.

Laboratoire de Géologie du Muséum.

Bibliographie.

Bourcart J. et Soyer R. Sur la terminaison et la tectonique du méandre d'Achères. *B. S. G. F.* (5), t. 15, 1945, p. 127.

Boury (de). Sur l'extension des Sables de Cuise et du Calcaire de Saint-Ouen aux environs de Magny. *B. S. G. F.* (3), t. XII, 1884, p. 673.

Dollfus G. F. Description et classification dépôts tertiaires des environs de Dieppe. *An. Soc. G. Nord*, t. IV, 1877, p. 19.

— Le calcaire montien de Meulan (Seine-et-Oise). *C. R. Somm. SGF.*, 1930, p. 130.

Feugueur L. Étude du Cuisien dans les Vexins français et normand. *B. S. G. F.* (5), t. 17, 1947, p. 543.

— Observations à propos de la note de M. R. Abrard : la lacune entre la craie et le calcaire pisolithique à Meudon. *C. R. Somm. SGF*, 1948, p. 313.

Hebert Edm. Observations sur l'argile plastique et les assises qui l'accompagnent dans la partie méridionale du bassin de Paris et sur les relations avec les couches tertiaires du Nord. *B. S. G. F.*, 1853-54, p. 418.

Lemoine P. et Pinard A. Sur la coupe de l'Eocène inférieur à Guitrancourt (S.-et-O.). *B. S. G. F.*, 1921-22, p. 142.

Lemoine (P.). Géologie de l'Ile de France, le Vexin Français. *Mém. Mus. Hist. Nat.*, t. V, fasc. II, 1937.

Morellet L. Étude du tertiaire de la carrière des « Quatre Vents » près de Dieppe. *B. S. G. F.* (4), 5. 6, 1906, p. 84.

Morellet L. et J. Présomptions en faveur du London Clay dans la région de Dieppe. *C. R. Somm. SGF*, 1939, p. 208.

Parent H. Note sur les terrains tertiaires du Pays de Caux. *An. S. G. Nord*, t. XXII, 1894, pp. 6-11.

Ramond G. et Dollfus G. F. Profil géologique du chemin de Fer de Mantes à Argenteuil. *B. S. G. F.* (3), t. XIX, 1891, p. 10.

Soyer R. Recherches sur l'extension du Montien dans le Bassin de Paris. *B. S. C. G. F.*, n° 213, t. 44, 1943, pp. 769-871, 2 cartes.

Whitaker. On the cliff sections of the Tertiary beds west of Dieppe. *Quarterly journ.*, 1871, p. 263.

Le Gérant : Marc André.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 30-7-1949

SOMMAIRE

EDITIONS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

36, RUE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, PARIS Ve

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). (Un vol. par an, 300 fr.).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895). (Un vol. par an, abonnement annuel France, 1200 fr., Étranger, 1600 fr.).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série commencée en 1936. (Sans périodicité fixe ; un vol. 230 fr.).

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle. (Sans périodicité fixe ; paraît depuis 1933).

Index Seminum Horti pariensis. (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).

Notulæ Systematicæ. (Directeur M. H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, France, 90 fr. ; Étranger, 150 fr.).

Revue française d'Entomologie. (Directeur M. le Dr R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel France, 90 fr., Étranger, 150 fr.).

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard. (Directeur M. E. Fischer-Piette, Laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin à Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule).

Bulletin du Musée de l'Homme. (Place du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr. ; adressé gratuitement aux Membres de la Société des Amis du Musée de l'Homme : Cotisation annuelle, 30 fr.).

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale. (Laboratoire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).

Travaux du Laboratoire d'Entomologie. (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale. Directeur : M. A. Chevalier, Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921.

Revue Algologique. (Directeur M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement France, 200 fr., Étranger, 260 fr.).

Revue Bryologique et Lichénologique. (Directeur Mme Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement France, 200 fr., Étranger, 300 fr.).

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*). (Directeur M. Roger Heim. Paraît depuis 1928 ; abonnement France et territoires d'Outre-Mer, 500 fr., Étranger, 800 fr.).

Mammalia, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères, (Directeur M. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936 ; 50 fr. ; Étranger, 55 fr.).

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 30-7-1949

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XXI



RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 3. — Mai 1949

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, RUE CUVIER
PARIS-Ve

REGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais 25 supplémentaires, aux conditions suivantes :

(Nouveaux prix pour les tirages à part et à partir du Fascicule n° 1 de 1949)

	25 ex.	50 ex.
4 pages..................	57 fr. 50	74 fr. 50
8 pages..................	65 fr. 75	89 fr. 75

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture non imprimée.

Les commandes dépassant 50 exemplaires ne pourront être acceptées que par autorisation spéciale et à des prix supérieurs à ceux qui sont mentionnés sur le tarif ci-dessus.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France : 1200 fr. — Étranger : 1600 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)

Compte chèques postaux : **124-03** Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1949. — N° 3.

372e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

19 mai 1949

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR E. FISCHER

ACTES ADMINISTRATIFS

M. le Professeur E. Faral, Administrateur du Collège de France, est nommé Membre du Conseil Supérieur du Muséum (Arrêté ministériel du 31-1-1949).

M. le Professeur R. Jeannel est nommé Assesseur au Directeur du Muséum pour l'année 1949 (Arrêté ministériel du 4-2-1949).

M. J. Berlioz est nommé Professeur de la Chaire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) (Arrêté ministériel du 25-4-1949).

M. le Professeur Becquerel, Membre de l'Institut, est nommé Professeur honoraire au Muséum (Arrêté ministériel du 4-1-1949).

M. J. Soustelle, Sous-Directeur de Laboratoire, obtient un congé d'inactivité d'un an (Arrêté ministériel du 7-2-1949).

M. Lévi-Strauss est nommé Sous-Directeur de Laboratoire (Arrêté ministériel du 23-3-1949).

M. Cl. Delamare Deboutteville est titularisé dans les fonctions d'Assistant à dater du 1-1-1948 (Arrêté ministériel du 31-1-1949).

M. Cl. Delamare Deboutteville est nommé Chargé des fonctions de Chef de travaux au Laboratoire Arago à Banyuls-sur-Mer (A. m. du 23-2-1949).

Sont titularisés dans les fonctions d'Assistant : Mme Mimeur et Mlle Dumaz Le Grand (A. m. du 17-3-1949) ; MM. Mathis (A. m. du 6-4-1949) : Rinjard (A. m. du 25-4-1949) et Ginies (A. m. du 23-3-49).

M. H. Gillet est nommé Assistant stagiaire (A. m. du 4-2-1949).

M. J. Vincent est chargé des fonctions d'Assistant en remplacement de M. Lapeyronie (A. m. du 31-12-1948).

M. Bresse est nommé Chef du service de la Muséologie (A. m. du 31-1-1949).

M. J. Levardon est nommé Commis d'administration (A. m. du 27-12-1948).

M. Poli est nommé Gardien-chef de la Ménagerie (A. m. du 22-12-1948).

Mme Faublée est titularisée dans les fonctions d'Aide-technique (A. m. du 17-3-1949).

MM. J. Floriat et J. Fauvel sont nommés Aide-techniques (A. m du 27-12-1948).

Mlle Jachiet est chargée des fonctions d'Aide-technique (A. m. du 15-4-1949.)

M. F. Le Texier est nommé Agent technique au service de Muséologie (A. m. du 15-4-1949).

M. Hascouet est nommé Agent technique stagiaire au service de Muséologie (A. m. du 27-12-1948).

M. Langlois est titularisé dans les fonctions de Jardinier (A. m. du 17-3-1949).

MM. Sarsat et Ribouchon sont nommés Gardiens de Ménagerie (A. m. du 27-12-1948).

Mme Guénot est titularisée dans les fonctions de Garçon de Laboratoire (A. m. du 17-3-1949).

M. A. Roy est nommé Garçon de Laboratoire stagiaire (A. m. du 27-12-1948).

M. L. Lanoe est nommé Jardinier auxiliaire permanent stagiaire (A. m. du 25-4-1949).

M. Vermont est délégué dans les fonctions de Jardinier auxiliaire (Am. du 27-12-1948).

Mme Mille est titularisée dans les fonctions de Gardien de Galerie (A. m. du 29-4-1949).

M. Mouthon est titularisé dans les fonctions de Gardien de Galerie à dater du 1-8-1948 (A. m. du 23-12-1948).

M. J. Cardon est réintégré dans les fonctions du Gardien de Galerie (A. m. du 9-12-1948).

MM. A. Benoiton et Seite sont nommés Gardiens de Galerie stagiaires (A. m. du 25-4-1949).

Mlle Oddon est détachée pendant un an au Ministère des Affaires Etrangères (A. m. du 11-11-1948).

Mlle Girard obtient un congé d'inactivité d'un an (A. m. du 23-12-1948).

Mme Soustelle, Mlle Davant et M. Gessain, Aide-techniques, obtiennent un congé d'inactivité d'un an (A. m. du 7-2-1949).

M. Rio, Gardien de Galerie, obtient un congé d'inactivité pour raisons de santé (A. m. du 2-3-1949).

M. Daubigney, Gardien de Galerie, obtient deux congés de trois mois pour raisons de santé (A. m. du 30-12-1948 et du 2-3-1949).

M. Pinson, Gardien de Galerie, obtient un congé d'un mois pour raisons de santé (A. m. du 2-3-1949).

M. Bonnefoy, Secrétaire-comptable, obtient un congé de maladie d'un mois (A. m. du 14-3-1949).

Mlle Th. Rivière obtient un congé d'inactivité (prorogation) (A. m. du 30-12-1948).

M. L. Levrault obtient un congé de maladie de six mois (A. m. du 1-1-1949).

M. Nicolas obtient un congé de maladie de trois mois (A. m. du 8-4-1949).

M. J. Pinson, Gardien de Galerie, obtient un congé d'un mois pour raisons de santé (A. m. du 12-4-1949).

Mme Bersihand est mise en disponibilité pendant trois mois (A. m. du 15-4-1949).

Mme H. Mimeur, Employée aux écritures, obtient un congé de maladie d'un mois (A. m. du 12-4-1949).

DISTINCTIONS HONORIFIQUES

M. le Professeur L. Fage, Membre de l'Institut, est promu Officier de la Légion d'honneur.

DONS D'OUVRAGES

E. Laurence Palmer. *Fieldbook of Natural History*, 664, p., 2.000 fig. (Mc Graw-Hill Book C° « Whittlesey House », édit., New-York : Toronto, 1949).

L'ouvrage du Dr Palmer est une encyclopédie résumée des règnes minéral, végétal et animal ; de plus un chapitre est consacré à l'astronomie.

Rédigé à l'intention des étudiants naturalistes le texte ne laisse aucune place à l'imagination. La définition de chacune des 2.000 espèces décrites, toutes figurées, est d'une précision scientifique. L'ordre de classification (classe, ordre, famille) est scrupuleusement respecté et chaque description est suivie d'observations biologiques et écologiques.

Ecrit dans un style clair et précis, ce livre est également à la portée du public qui s'intéresse aux sciences naturelles.

The New Naturalist (A Journal of British Natural History). 216 p., 12 pl. color., 175 fig. (James Fisher, édit., Londres, 1948).

Ce volume fait partie d'une série d'ouvrages destinés à exalter l'admiration du public pour les beautés naturelles qu'il peut être appelé à rencontrer en Grande-Bretagne. Les auteurs qui ont contribué à la rédaction de ce livre célèbrent avec enthousiasme et poésie les manifestations naturelles les plus attrayantes.

Magnifiquement illustré de photographies en couleurs et de planches noires, cet ouvrage mérite une place de choix dans la bibliothèque d'un amateur naturaliste.

Taylor (J.-H.). Petrology of the Northampton Sand Ironstone Formation (in *Memoirs of the Geological Survey of Great Britain*), 111 p., 7 pl., 10 fig. London, 1949.

Ce volume est le premier d'une série de mémoires exposant les résultats des travaux sur les minerais de fer mésozoiques effectuées par le Geological Survey entre 1939 et 1946.

L'étude combinée au laboratoire et sur le terrain a conduit à définir des successions lithologiques typiques dans la formation qui est valable pour tout le gisement.

Ces divisions se définissent ainsi : groupe inférieur de type sidérose, calcaire, mudstone.

Le groupe principal des minerais de fer oolithiques ; le groupe inférieur kaolinite chamosite ; le groupe supérieur, sidérose, calcaire, mudstone ; le groupe supérieur kaolinite chamosite.

Les matériaux ont été étudiés au laboratoire par les méthodes optiques ordinaires et les déterminations ont été confirmées par l'étude chimique, l'examen aux R. X. et dans certains cas par les mesures de densités.

L'étude poussée du matériel a pour objet d'orienter les recherches ultérieures sur le choix des méthodes permettant l'enrichissement du minerai. D'autre part l'examen des minéraux frais et altérés a permis de reconstituer les conditions géologiques qui ont déterminé la formation des diverses couches du gisement.

COMMUNICATIONS

Note sur une collection d'Oiseaux du Gabon.

Par J. Berlioz.
PROFESSEUR AU MUSÉUM

La région forestière du Gabon et du Sud-Cameroun reste, on le sait, une de celles de l'Ouest-africain dont la richesse animale et végétale offre aux chercheurs naturalistes le plus de chances d'inédit, par suite du caractère primitif de la région et des difficultés de toutes sortes inhérentes aux recherches en milieu forestier. En ce qui concerne les Oiseaux, c'est au voyageur bien connu G. L. Bates que l'on doit, en des temps récents, la plus substantielle documentation sur la nature de la faune en ces régions et sur ses particularités biologiques : faune bien spéciale des forêts denses, souvent répandue aussi dans une grande partie du bassin boisé du Congo.

Grâce à la générosité de M. Pierre Rougeot, Administrateur des Colonies, qui, après un premier séjour de trois années au Gabon, déjà fructueux pour l'histoire naturelle, vient de se fixer à Oyem, dans une région des plus intéressante à tout point de vue le Muséum de Paris a reçu une nouvelle collection d'Oiseaux récoltés par lui, — collection qui renferme d'excellentes captures, dont plusieurs figurent des espèces qui n'étaient pas encore représentées dans les collections de ce Musée. Aussi me paraît-il opportun d'en donner ici la liste.

Rappelons tout d'abord qu'Oyem, chef-lieu de la région du Voleu-N'tem et centre principal des recherches de M. Rougeot, est situé par 1°,6 environ de latitude Nord non loin des frontières de la Guinée espagnole et du Cameroun; dans un biotope forestier primitif des plus typique. On remarquera dans cette série d'Oiseaux le caractère en général très sédentaire des espèces obtenues et l'absence totale de tout migrateur nordique, bien que l'époque de la récolte se soit échelonnée, à Oyem, de septembre 1948 à mars 1949.

Non-Passeres.

Lampribis rara Roth. Hart. et Kl., pull. — Oyem, décembre 1948. Ce tout jeune poussin d'une rare espèce d'Ibis, si particulière aux grandes forêts guinéennes, représente sans doute un stade de plumage non encore décrit : il possède encore en partie son revêtement duveteux blanchâtre, parmi lequel apparaît le premier plumage, absolument semblable à celui de l'adulte, de couleur olivâtre métal-

lique sombre avec, sur le cou, les taches claires au centre des plumes, si caractéristiques de l'espèce ; les rémiges et les rectrices sont déjà partiellement développées.

Crecopsis egregia (Pet.), ad. — Oyem, janvier 1949.

Limnocorax flavirostris (Sw.), ad. — Oyem, janvier.

Sarothura rufa Bonapartei (Bp.), ♂ et ♀ ad. — Oyem, 5 décembre. Cette petite espèce de Rallidé apparaît rare dans les collections, sans doute en raison de sa taille exiguë, qui la fait échapper aisément aux recherches. Elle est en outre très localisée aux forêts d'Afrique occidentale, contrairement aux deux précédentes, ubiquistes en Afrique tropicale.

Charadrius Forbesi (Shell.), ad. — Oyem, 7 novembre. Espèce sédentaire de Charadriidé, typique du biotope congolais.

Cuculus clamosus gabonensis Lafr., ? ♀ ad. — Oyem, 14 novembre. De toutes les espèces de Cuculidés parasites qui se reproduisent au Gabon, celle-ci paraît être la plus commune, ainsi qu'il ressort des collections généralement reçues de ce pays.

Turacus macrorhynchus Verreauxi (Schl.), ad. — Oyem, novembre.

Dendropicos Lafr. Lafresnayei Malh., ♂ ad. — Oyem, septembre.

Pogonornis bidentatus Friedmanni Bann., 2 ad. — Oyem, février.

Gymnobucco calvus major Neum., ad. — Oyem, 4 septembre.

Gymnobucco Bon. Bonapartei (Hartl.), ad. et juv. — Oyem, novembre. Le jeune de cette espèce, reconnaissable à la couleur pâle de la commissure et de la base du bec, est assez différent d'aspect de l'adulte : son plumage, de nature plus molle, bien entendu, et plus duveteuse, se montre beaucoup plus uniformément foncé, sans stries pâles sur la tête, et les touffes supra-narinales sont moins développées.

Apaloderma æquatoriale Sharpe, ♂ ad. — Oyem, 20 novembre.

Lophoceros cam. camurus (Cass.), ad. — Oyem, septembre.

Eurystomus afer afer (Lath.), ad. — Oyem, mars.

Selon M. Rougeot (*in litt.*), cette espèce bien connue de Rollier n'apparaît à Oyem que lors de la petite saison sèche, de janvier à mars.

Halcyon bad. badia J. et E. Verr., ? ♀ ad. — Oyem, novembre.

Melittophagus gularis australis (Rchw.), 3 ad. — Oyem, décembre-janvier. Ce beau Guêpier de forêt est assez répandu, semble-t-il, au Gabon, et se montre très sédentaire dans les localités qu'il fréquente. Ces trois spécimens n'exhibent que de faibles traces des flammules pectorales rougeâtres qui caractérisent souvent la sous-espèce *australis*.

Melittophagus Müll. Mülleri (Cass.), plusieurs ad. et un juv. — Oyem, décembre, janvier, mars. Beaucoup moins répandu que son congénère précédent, cette autre espèce strictement forestière et

sédentaire de Guêpier n'est connue que sporadiquement dans quelques localités de Haute-Guinée et de la région congolaise (Sud-Cameroun, Gabon, Congo belge, etc.) jusqu'en Ouganda. C'est certainement l'une des plus brillantes espèces de la famille et elle n'était pas encore représentée dans les collections du Muséum.

Apus Batesi (Sharpe), ad. — Oyem, 18 novembre. Autre oiseau particulièrement rare. Cette espèce de Martinet a été découverte en 1903 à Efulen (Sud-Cameroun) par Bates et paraît n'avoir été retrouvée depuis lors que dans l'Ituri (Congo belge oriental). Quoique n'ayant pas encore été signalée jusqu'à ce jour avec certitude au Gabon, il semble donc probable qu'elle est répandue plus ou moins dans toute la zone forestière du Congo. Elle se fait remarquer, parmi ses congénères, par sa petite taille, sa couleur presque uniformément noir lustré et sa queue profondément fourchue : cet aspect si sombre et son habitat forestier doivent la faire passer beaucoup plus souvent encore inaperçue qu'elle n'est peut-être rare en réalité. M. Rougeot (*in litt.*) m'informe que son spécimen fut capturé d'un coup de casque, dans l'intérieur même de son habitation.

Passeres.

Smithornis capensis camarunensis Sharpe, ad. — Oyem, décembre.

Smithornis rufol. rufolateralis Gray, ad. — Oyem, novembre. Ces deux espèes d'Eurylaimes africains sont des habitants tout à fait typiques et sédentaires de la zone forestière. Leur mode de vie assez secret doit être la cause de leur rareté relative dans les collections ; car, selon M. Rougeot, elles paraissent en effet communes dans toute la région d'Oyem. Ces Oiseaux y fréquentent surtout les buissons bas et touffus ; on entend fréquemment leur cri, mais on ne les voit voler que rarement, traversant rapidement les sentiers, presque à ras de terre.

Bias musicus (Vieill.), 2 ♀♀ ad. — Oyem, novembre, mars.

Erannornis longicauda ? Loandæ Sol et Pr., ad. — Mouila, 6 août. Ce spécimen de petit Gobe-mouche bleu à longue queue présente une teinte bleue générale plus intense que les spécimens de l'espèce capturés généralement dans le Nord de la région congolaise (forme *Teresita* (Ant.)) : il correspond ainsi à la description de la forme méridionale *Loandæ*, à laquelle je le réfère provisoirement, faute de matériel de comparaison, car en réalité toutes les sous-espèces attribuées à cette espèce sont médiocrement définies. La situation beaucoup plus méridionale de Mouila par rapport à Oyem justifierait d'ailleurs la présence de cette sous-espèce, présence peut-être temporaire durant l'hiver austral.

Tchitrea vir. viridis (Müll.), 2 ♂♂ ad. — Oyem, janvier, mars. Ces deux spécimens ont un plumage identique, entièrement noir,

sauf les ailes et les rectrices médianes, qui sont blanches. Cette livrée mélanique paraît être la normale en cette région pour cette espèce polymorphe.

Andropadus virens virens Cass., ad. — N'Djolé, août.

Dicrurus adsimilis coracinus J. et E. Verr., ad. — N'Djolé, 16 août.

Laniarius Lühderi Rchw., ad. — Oyem, mars.

Chlorophoneus multicolor Batesi Sharpe, 2 spécimens. — Oyem, novembre. Cette rare Pie-grièche de forêt, au plumage si intensément pigmenté chez les deux sexes, est toujours peu abondante dans les collections, et d'ailleurs mal connue encore au Gabon. Les deux spécimens cités ici, malheureusement sans indication de sexe, sont aussi intensément l'un que l'autre colorés en rouge sur les parties inférieures ; néanmoins l'un semble correspondre à un ♂ pas tout à fait adulte, avec son bandeau frontal mélangé de blanc et de noir et ses rectrices médianes (encore incomplètement poussées), apparemment noires, l'autre étant vraisemblablement une ♀ adulte, dépourvue entièrement de noir sur le front et sur les rectrices médianes ; d'ailleurs ces deux spécimens diffèrent encore l'un de l'autre par les taches apicales jaune orangé des rectrices beaucoup plus développées chez celui probablement ♀ que chez l'autre, où elles sont plutôt réduites à un large liseré, ceci étant sans doute un caractère d'immaturité chez ce dernier.

Malaconotus cruentus gabonensis Shell., 2 ad. — Oyem, mars.

Psalidoprocne Petiti Sh. et Bouv., ♂ ad. — N'Djolé, 15 août.

Cinnyris sup. superbus (Shaw.), ♂ ad. — Mouila, 5 août.

Cinnyris Johannæ J. et E. Verr., ♂ ad. — Oyem, octobre. Voici deux fort belles espèces de Soui-mangas, typiques toutes deux des zones de grande forêt : la seconde toutefois paraît beaucoup moins fréquente et sans doute plus sporadiquement localisée que la première.

Zosterops virens pusillus Rchw., ad. — Oyem, novembre. Les Oiseaux du genre *Zosterops* sont parmi les plus difficiles à étudier systématiquement, et les formes africaines, quoique moins nombreuses que les formes indo-océaniennes, ne sont guère mieux définies. Celles de la région forestière du Gabon sont entre autres à peine connues, et, faute de matériaux de comparaison, je mentionne sous le nom ci-dessus, selon les traités classiques et sans le discuter, ce petit Oiseau, qui reste une très grande rareté.

Ploceus nigerrimus (Vieill.), ♀ ad. — N'Djolé, août.

Ploceus aurantius (Vieill.), ad. — N'Djolé, 13 août.

Quelea erythrops (Hartl.), 2 ♀♀ ad ? — N'Djolé, août.

Spermophaga hæmatina pustulata (Voigt), ♂ ad. — Oyem, janvier.

Pyreneste ostrinus ? Rothschildi Neum., ♂ ad. — N.-Djolé, août.

Pyrenestes ostrinus ? Rotshchildi Neum., ♂ imm. — Oyem, 20 septembre.

Pyrenestes ostrinus ? ostrinus (Vieill.), ♂ imm. ? — Oyem, décembre Ces trois spécimens laissent une fois de plus en suspens la question des formes de *Pyrenestes* en Afrique équatoriale, question si maltraitée par Neumann et depuis lors difficile à élucider. Il est certain que ces trois Oiseaux confirment l'opinion exprimée par G. L. Bates (Handbook of the Birds of West Africa, 1930, p. 514), à savoir que la forme à petit bec connue sous le nom de *Rothschildi* et la forme typique à gros bec coexistent au Gabon, puisque précisément le spécimen de N.Djolé et l'un de ceux d'Oyem sont sous ce rapport identiques, alors que le second d'Oyem (en plumage d'ailleurs brunâtre, contrairement aux deux autres qui sont noirs) a une taille et surtout un bec sensiblement plus forts. Faut-il donc considérer ces Oiseaux comme représentant éventuellement des espèces distinctes ou s'agit-il de variations individuelles plus ou moins fixées localement ? Il ne paraît guère possible actuellement de le préciser, ces oiseaux ne se montrant nulle part très abondants et leur biologie restant fort imparfaitement connue.

Oriolus brachyrhynchus lætior Sharpe, 2 ♂♂ ad. — Oyem, décembre, février.

Oriolus nigripennis J. et E. Verr., ♂ ad. — Oyem, novembre. Ces deux espèces de Loriots, qui coexistent dans une grande partie de leur habitat forestier, se ressemblent beaucoup par l'aspect, la taille et la coloration générale : elles paraissent néanmoins conserver intégralement la valeur de leurs caractères différentiels qui, morphologiquement, se reconnaissent surtout dans les détails de pattern et de coloration des ailes et de la queue. Aussi, dans la nature, sont-elles, selon Bates, très difficiles à distinguer l'une de l'autre ; la seconde paraît d'ailleurs plus rare que la première, selon ce même auteur.

Catalogue des Siluroidei *d'Indochine de la collection du Laboratoire des Pêches Coloniales au Muséum, avec la description de six espèces nouvelles.*

(*Suite et fin*).

Par J. Chaux et P. W. Fang (†).

Genre : Bagrichthys Bleeker.

Bagrichthys hypselopterus (Blkr.), 1852. — 2 spécimens provenant d'Indochine, 150 et 153 mm.

Ces deux spécimens sont blanc jaunâtre, cette absence de pigmentation peut être due soit au fait que ce sont des formes juvéniles, soit à la décoloration provoquée par l'eau formolée.

Genre : Bagroides Bleeker.

Bagroides macropterus Blkr., 1853. — 4 exemplaires provenant du Cambodge, 176, 191, 193, 230 mm.

Ces spécimens sont très décolorés par la conservation. Nageoires gris brun, bouche égale à 1 1/2 diamètre de l'œil.

Genre : Leiocassis Bleeker.

Leiocassis siamensis Regan, 1913. — 1 spécimen provenant du Cambodge, 1916, 131 mm. ; 1 de Pnom-Penh, 1921, 121 mm. ; 2 du Cambodge, 1915, 146 et 147 mm.

Famille : Sisoridae.

Genre : Bagarius Bleeker.

Bagarius bagarius (H. B.), 1822. — 2 spécimens provenant de Cochinchine, 240 et 250 mm.

Famille : Schilbeidae.

Genre : Pangasius C. V., 1840.

Pangasius nasutus Blkr., 1862. — 1 spécimen provenant de Cochinchine, 1921, 340 mm. ; 1 de Pnom-Penh, 1921, 182 mm. ; 7 de Cochinchine, 215 à 300 mm.

La largeur de la bande de dents vomériennes est contenue 2 fois dans sa longueur ; largeur du museau 2 dans sa longueur, processus occipital allongé largeur 1 1/2 dans la longueur, œil au-dessus de la commissure labiale.

Pangasius polyuranodon Blkr. ,1852 (non SMITH). — 1 spécimen provenant de Cochinchine, 1931, 220 mm. ; 2 du Golfe de Siam, 113 et 135 mm. ; 1 du Cambodge, 1915, 305 mm.

Pangasius macromena Blkr., 1851. — 1 spécimen provenant de Pnom-Penh, 237 mm. ; 5 de Cochinchine, 1921, 148 à 163 mm. ; 16 de Cochinchine, 1931, 138 à 179 mm. ; 1 de Pnom-Penh, 1921, 168 mm.

Pangasius larnaudii Bocourt, 1866. — 1 spécimen provenant du Cambodge, 250 mm. ; 2 du Cambodge, 190 et 230 mm.

Pangasius bocourti Sauvage, 1880. — 1 spécimen provenant du Cambodge, 165 mm. ; 1 du Cambodge, 330 mm. ; 1 du Cambodge, 460 mm. ; 1 de Pnom-Penh, 245 mm.

Pangasius djambal Blkr., 1846. — 1 spécimen provenant du Cambodge, 155 mm. (mauvais état).

Pangasius micromena Blkr., 1847. — 1 spécimen provenant du Cambodge, 1915, 320 mm. ; 2 de Pnom-Penh, 1921, 237 et 280 mm. ; 1 du Cambodge, 1916, 287 mm. ; 6 du Cambodge, 310 à 510 mm.

Max WEBER et DE BEAUFORT (*Fish. Indo-Austral. Archip.*, 1913, II, p. 261) mettent en synonymie *Pangasius rios* et *P. micronema.* Les différences morphologiques utilisées par BLEEKER pour la séparation des espèces paraissent ne pas dépasser les limites de la variation d'une espèce. Les arguments fournis par l'emplacement des lieux de capture confirment qu'il doit s'agir là d'espèces géographiques. *Pangasius rios* habite la partie méridionale de Bornéo, alors que *P. micromena* se trouve dans les régions centrale et orientale de l'île. BLEEKER le signale aussi à Java, HORA, MYERS et SMITH en ont récolté à Sumatra, Pérak et au Thaïland. Nous rapportons nos spécimens à *Pangasius micronema* en accord avec M. WEBER et DE BEAUFORT en signalant toutefois que d'après certains caractères il pourrait s'agir là d'une forme de passage entre *Pangasius rios* et *Pangasius micronema.*

Pangasius krempfi Fang et Chaux, n. sp.

Type unique, récolté en mer par A. KREMPF à Bong-Lao. Longueur standard : 340 mm. Caudale endommagée.

D. 11.6 ; A. 4.29 ; P. 1.11 ; V, 1.5.

Corps allongé, comprimé latéralement, hauteur maximum contenue 5 1/2 dans la longueur standard du corps et égale à la longueur de la tête. Profil rectiligne du museau à l'origine de la dorsale. Tête large recouverte de peau lisse, largeur 1 1/5 dans sa longueur, hauteur 1 1/2, museau arrondi. Diamètre oculaire 5 dans la longueur de la tête, 5 dans l'espace interorbitaire qui est fortement convexe, 2 dans la longueur du museau. Œil inféro-latéral, centre de la pupille au niveau de la commissure labiale. Narines antérieures au bord du museau et séparées des narines postérieures par une

distance égale au diamètre de la pupille. Processus occipital recouvert de peau molle ct 3 fois plus long que large. Bouche inférieure, bien arquée. Dents villiformes, dents maxillaires en bande arquée, dents mandibulaires en bande interrompue à la symphysc. Dents vomériennes et palatines réunies et formant unc bande étroite (l/L = 1/4-5) interrompue à la symphyse où les deux bandes ont une forme en massue, le tout ayant une forme d'arc. Barbillons maxillaires 1 1/2 dans la longueur de la tête, atteignant le milieu de la distancc séparant l'œil de la pectorale ; barbillons mandibulaires égaux à la moitié des barbillons maxillaircs. Branchiospines 6 + 12, 3 1/2 dans la longueur du filament.

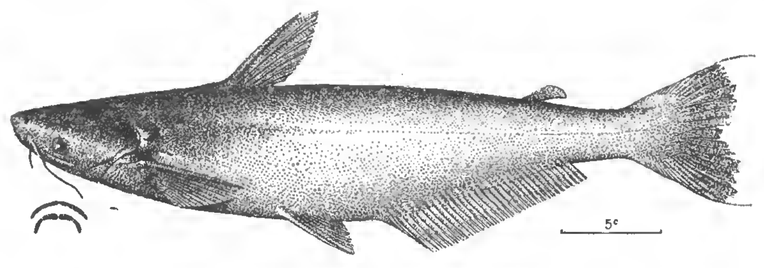


Fig. 5.

Origine de la dorsale à une distance de l'extrémité du museau égale à 1 7/8 de la longueur de la tête. Epine de la dorsale forte et aplatie latéralement, fincment denticulée sur le bord postérieur, égale à la longueur de la tête mesurée à partir dc la narine postérieure. Épine pectorale plus forte que l'épine dorsale et légèrement plus longue. Deux pores muqueux à l'aisselle des pectorales, pore supérieur en croissant. Adipeuse 2 fois plus haute que la longueur de sa base qui est égale au diamètre de l'œil.Ventrales n'atteignant, pas l'anale, longueur égalc à la moitié de celle de la tête. Base de l'anale 3 1/2 dans la longueur standard. Caudale fourchue. Hauteur minimum du pédoncule caudal 1 1/2 dans sa longueur.

Coloration après conservation dans l'eau formolée : brun sur le dessus de la têtc et du corps, flancs et ventre blancs. Premiers rayons de la dorsale et adipeuse brun clair ; autres nageoires jaune clair ou blanc.

Cette espèce est dédiée à M. A. Krempf, ancien Directeur de la Station Océanographique de Nha-Trang.

Pangasius paucidens Fang et Chaux, n. sp.

Type unique, envoi de la Résidence du Cambodge (1935). Longueur totale : 400 mm. (360 + 40 mm.).

D. 11.7 ; A. 4.28 ; P. 1.11 ; V. 1.8.

Corps allongé, comprimé latéralement. Hauteur maximum du corps 4 dans la longueur standard. Profil rectiligne du museau à l'origine de la dorsale. Tête recouverte de peau molle, longueur 3 1/4 dans la longueur standard. Hauteur de la tête 1,8 dans sa longueur, largeur 1 1/2. Diamètre de l'œil 9 dans la longueur de la tête, 6 dans l'cspace interorbitaire convexe, 2 1/2 dans le museau régulièremcnt arrondi vers l'avant. Largeur du processus occipital 2 dans sa longueur. Narines antérieures au bord supérieur du museau, rapprochées des narines postérieures. Œil inféro-latéral, bord supérieur de la pupille au niveau de la commissure labiale. Bouche terminale fendue obliquement vers le bas. Maxillaire dépourvu de dents ; quelques très petites dents isolées, cachées par des rcplis de la muqueuse à la mandibule. Dents vomériennes et palatines

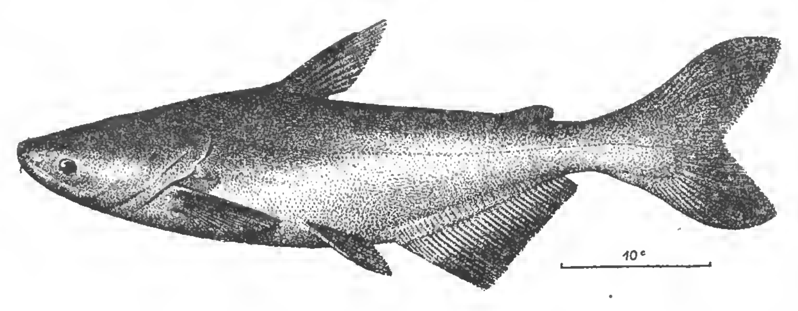


Fig. 6.

réduites, disposées en 4 bandes d'unc seule série chacune et difficilcment visibles. Barbillons maxillaires réduits à un tubercule ; barbillons mandibulaires très courts 1/3 du diamètre de l'œil. Pas dc branchiospines.

Origine de la dorsale entre les origincs des pectoralcs et des ventrales, hauteur 1 1/2 dans la longueur de la tête. Épine aplatic latéralemcnt, lisse, longueur contenue 2 fois dans la longueur de la tête. Longueur de la base de l'adipeuse 2 dans sa hauteur. Pectorales plus courtes que la hauteur de la dorsale, n'atteignant pas les ventrales, épine plus fortc que celle de la dorsale, bord postérieur denticulé. Ventrales 2 1/3 dans la longueur de la tête, atteignant l'origine de l'anale. Analc aussi longue que la tête, le 5e rayon est le plus long et est lcgèrement plus court que l'épine dorsale. Caudale fourchue, lobe supérieur plus long que l'inférieur, longueur égale à cellc de la tête sans le museau. Hauteur minimum du pédoncule caudal contenue un peu moins de 2 fois dans sa longueur.

Coloration après conservation dans l'eau formolée : dessus de la tête et du corps ardoise, flancs et partie inférieure du corps et de

la tête clairs et rose très pâle. Épines des nageoires et caudale ardoise les parties rayonnées étant plus claires.

Cette espèce nouvelle est remarquable par la réduction extrême des barbillons et des dents. Elle peut être considérée comme faisant la liaison entre les genres *Pangasianodon* Chevey, 1930, du Cambodge, et du Laos et *Pangasius* C. V., 1840.

Famille : Clariidae.

Genre : Clarias Gronovius, 1781.

Clarias batrachus (L.), 1758. — 1 spécimen provenant du Cambodge, 345 mm. [1].

Clarias macrocephalus Günther, 1864. — 2 spécimens provenant d'Indochine, 1921, 250 et 272 mm. ; 6 de Cochinchine, 1931, 165 à 192 mm., en mauvais état.

Laboratoire des Pêches et Production Coloniales d'origine animale du Muséum.

1. La longueur mentionnée pour chaque spécimen est la longueur standard.

RÉVISION DES CYNOGLOSSIDÆ *(S. STR.) DE L'ATLANTIQUE ORIENTAL (Suite et fin).*

Par Paul CHABANAUD.

Rien ne s'opposerait donc jusqu'ici à la thèse de l'homogénéité spécifique de *C. senegalensis*, si les trois diagrammes (fig. 1, 2 et 3) n'accusaient 2 maxima de fréquence, très nets pour les nombres D et plus encore pour les nombres A, mais beaucoup moins évidents pour les nombres S. Le tracé des diagrammes D et A engendre donc, pour chacun d'eux, un polygone à 2 sommets, d'où l'on peut conclure au chevauchement probable de deux courbes de fréquence et, par conséquent, au mélange de deux espèces.

Tout autre se révèle le tracé des diagrammes D et A, concernant *Solea solea* et *Pegusa lascaris* (fig. 4, 5, 6 et 7). Les deux polygones D et A, relatifs à *Pegusa lascaris*, sont tellement irréguliers qu'il est impossible de décider s'ils ont plusieurs sommets ou un seul. Par contre, les valeurs D et A de *Solea solea* dessinent deux polygones de toute évidence apparentés, l'un et l'autre, à la courbe en cloche, caractéristique de l'homogénéité de la population étudiée.

Etant donné la différence quantitative des observations — 178 pour *Solea solea*, 119 pour *Pegusa lascaris* et 56 pour *C. senegalensis* — reste à savoir, en ce qui concerne le Cynoglossidé en question, dans quel sens le tracé des présents diagrammes serait modifié par l'étude biométrique d'un plus grand nombre d'individus.

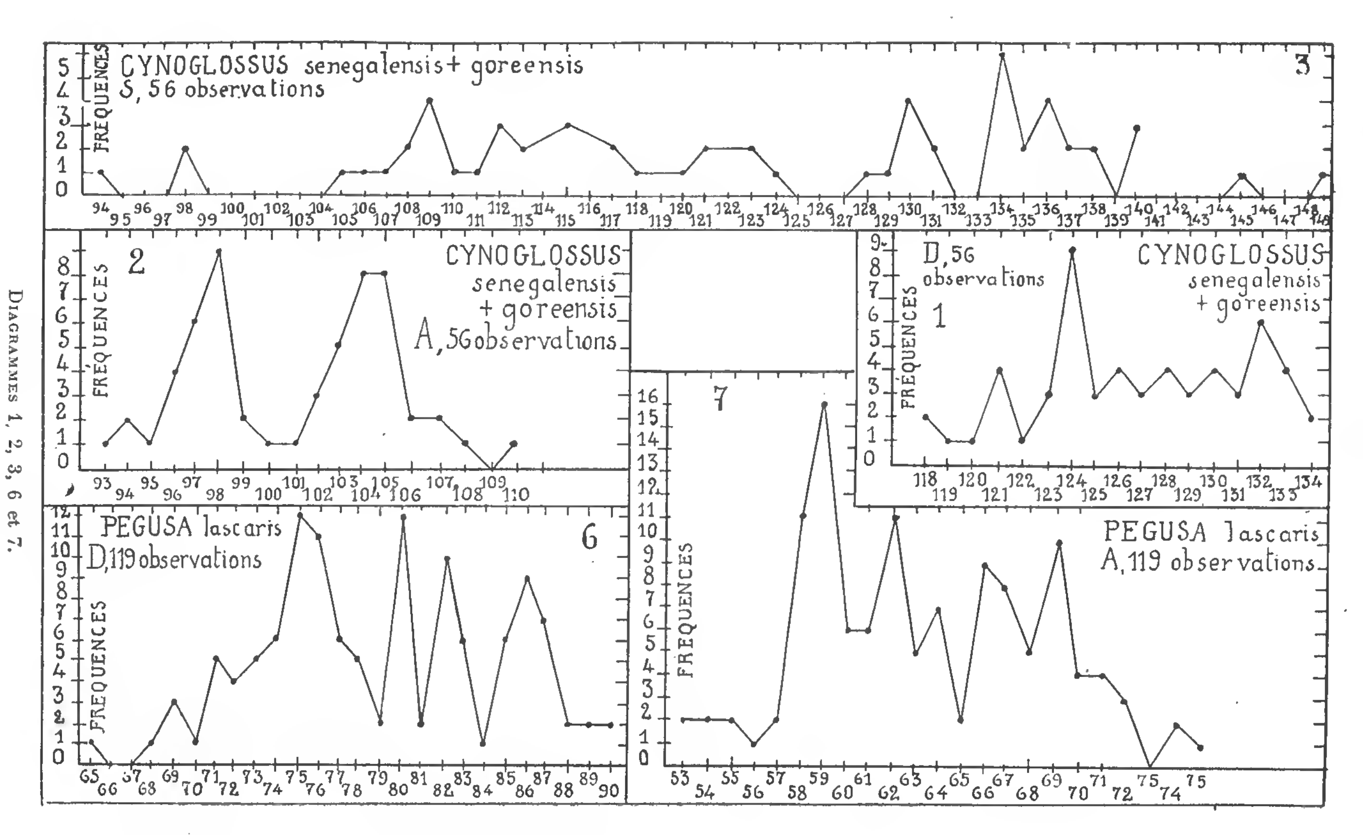
Un aperçu comparatif de l'habitat de ces trois espèces s'impose.

Pour insuffisantes qu'elles soient, les données acquises permettent de considérer l'habitat de *C. senegalensis* comme compris entre *cca* 22° N et 16°5 S [1] ; cet habitat couvre donc approximativement 32° de latitude.

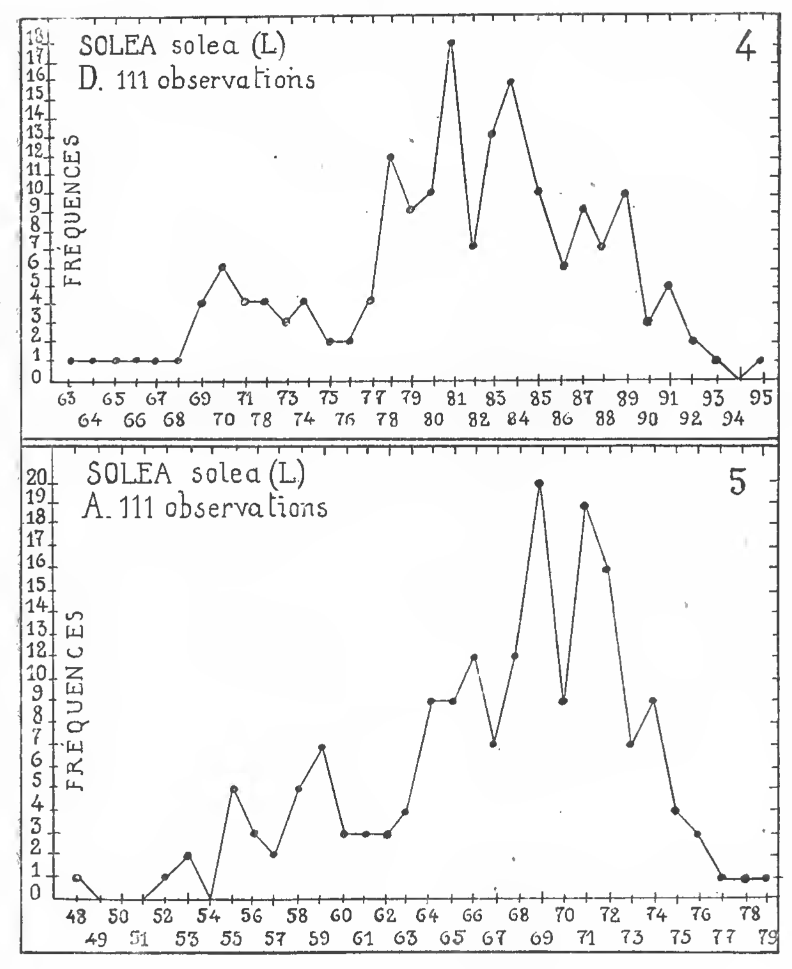
1. C'est-à-dire Port Alexandre (Angola). Cf. CHABANAUD, *op. cit.* (Bull. Inst. Océan., n° 908, 1947, carte).

LÉGENDE DES DIAGRAMMES

DIAGRAMME 1. — *Cynoglossus senegalensis* (+ *goreensis*). Notoptérygie.
DIAGRAMME 2. — *Cynoglossus senegalensis* (+ *goreensis*). Proctoptérygie.
DIAGRAMME 3. — *Cynoglossus senegalensis* (+ *goreensis*). Pholidose.
DIAGRAMME 4. — *Solea solea*. Notoptérygie.
DIAGRAMME 5. — *Solea solea*. Proctoptérygie.
DIAGRAMME 6. — *Pegusa lascaris*. Notoptérygie.
DIAGRAMME 7. — *Pegusa lascaris*. Proctoptérygie.



DIAGRAMMES 1, 2, 3, 6 et 7.



Diagrammes 4 et 5.

Entre 62° N, sur la côte de Norvège, et 30° N, Agadir, l'aire d'habitat de *Solea solea* s'étend également sur environ 32° de latitude, mais cette espèce peuple en outre le bassin Méditerranéen, jusqu'au Bosphore.

Quant à *Pegusa lascaris*, l'espèce est connue depuis environ 53° N, sur la côte de Hollande, jusqu'au Natal, son habitat couvrant environ 87° de latitude. Au surplus, ce Soléidé peuple la totalité du bassin Méditerranéen, sans excepter la mer Noire, où il abonde notamment dans le delta du Danube.

A l'intérieur du bassin Méditerranéen, *Solea solea* et *Pegusa lascaris* sont respectivement affectés de diverses modifications morphologiques, qui vont s'accentuant d'ouest en est [1] et qui sont susceptibles de donner lieu à la description de sous-espèces géographiques. Ces modifications ne sont cependant pas mises en évidence par les diagrammes de fréquence, peut-être à cause de l'insuffisance quantitative des observations.

Par contre, chez *C. senegalensis*, les valeurs les plus basses sont fournies par des individus qui cohabitent avec ceux qui présentent les valeurs les plus élevées, ce dont on peut tirer argument en faveur de la dualité spécifique de l'ensemble. Pratiquement, il serait possible de scinder cet ensemble sur la base du nombre des rayons de la proctoptérygie, dont la variabilité de ce chef est constamment moins étendue que celle de la notoptérygie. Porteraient le nom de *C. goreensis*, tous les spécimens n'ayant pas plus de 100 rayons A et celui de *C. senegalensis*, tous ceux qui compteraient au moins 101 rayons A. Mais, je le répète, cette solution pratique n'est rien moins que scientifique.

B. — *Morphes et sous-espèces.*

Conformément à l'opinion que j'ai exprimée au cours du 1er chapitre de ce mémoire (p. 63), les variations individuelles du nombre des lignes latérales constituent des morphes et, à ce titre, doivent porter un nom. Il s'ensuit que, dans la classification proposée, l'espèce *C. senegalensis* est divisée en trois morphes : *C. senegalensis senegalensis* (2 l.l. zénithales, 1 l.l. nadirale) ; *C. senegalensis simulator* (3 l.l. zénithales, 1 l.l. nadirale) ; *C. senegalensis browni* (2 l.l. z., 0 l.l. n.).

Or, dans l'esprit de Berg, créateur du concept et du nom de morphe [2], le caractère discriminatif d'une morphe n'est pas héréditaire. Il se peut qu'il en soit ainsi dans les exemples étudiés par cet éminent ichthyologue, exemples où la variation paraît en effet accidentelle et, de ce fait, s'apparente à un phénomène tératologique ; mais, en ce qui concerne les variations individuelles du nombre des lignes latérales des Cynoglossidae, il semble que, dans certains cas, ces variations soient héréditaires et, dans d'autres, sporadiques. Quoi qu'il en soit chez les Cynoglossidae, l'existence de morphes (*meo sensu*) peut se manifester non seulement dans une espèce parfaitement homogène sous d'autres rapports, mais encore au sein d'une ou de plusieurs sous-espèces.

Selon moi, les sous-espèces diffèrent entre elles par un ou plu-

1. Chez *Pegusa lascaris*, diminution progressive du nombre des rayons D et A. Cf. Chabanaud, Ann. Inst. Océan., *op. cit.*
2. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., *loc. cit.*

sieurs caractères morphologiques, autres que le nombre des lignes latérales. C'est ainsi que l'espèce *C. cadenati* donne lieu à la création de deux sous-espèces : *C. cadenati cadenati* et *C. cadenati honoris.*

D'accord sur ce point avec Berg, les caractères subspécifiques me paraissent, jusqu'à preuve du contraire, susceptibles d'être tenus pour héréditaires. Fréquemment chaque sous-espèce se trouve confinée dans une aire d'habitat qui lui est particulière (sous-espèce géographique). Telles sont, par exemple, les diverses sous-espèces de *Platichthys flesus* (L.)[1].

A défaut de données biologiques, telles que celles dont Berg s'est trouvé en mesure de faire état, la distinction entre sous-espèce et espèce s'avère délicate et reste pure affaire d'appréciation personnelle[2].

V. — Fréquence relative de la présence de l'ischioptérygie zénithale en fonction de la localisation géographique.

A la différence de l'ischioptérygie nadirale, dont la présence est constante et qui s'insère tout entière sur le canthus ventral, dans le prolongement de l'ischioptérygie à laquelle la relie une haute membrane connective, l'ischioptérygie zénithale, lorsqu'elle existe[3], est nettement latérale et toujours parfaitement libre ; elle se compose de 1, de 2 ou de 3 rayons, rarement de 4, nombre normal pour son homologue nadirale.

Or la présence de l'ischioptérygie zénithale accuse une fréquence hautement variable selon les espèces et, fait remarquable, plus encore selon les régions du globe. L'état suivant des données acquises permet d'apprécier l'étendue de ces différences :

Nombre total des espèces étudiées.............	*cca* 60[4].
Nombre total des spécimens examinés......	580[5].

1. Norman (J. R.). A systematic Monograph of the Flatfishes, p. 377 et seq. London, 1934.
2. Au cours d'un entretien privé, le célèbre erpétologue, feu G.-A. Boulenger, me disait un jour : « Lorsqu'une forme ne diffère d'une autre que par un seul caractère, je la considère comme une simple sous-espèce ; si la différence porte sur 2 caractères ou davantage, c'est, pour moi, une espèce. » A supposer qu'elle soit décisive, l'expérimentation biologique n'étant que trop rarement praticable et faute surtout de criterium du concept d'espèce, pareille méthode, pour simpliste qu'elle paraisse de prime abord, ne manque cependant pas de sagesse.
3. La présence sporadique de l'ischioptérygie zénithale, chez les Cynoglossidae, a été signalée de longue date. Malheureusement, faute de l'avoir notée en temps utile, je ne puis mentionner la référence bibliographique.
4. L'imprécision des nombres d'espèces indiqués résulte de l'incertitude qui pèse sur l'individualité de plusieurs d'entre elles.
5. Aux 578 spécimens que j'ai eus sous les yeux, j'ajoute, sur la foi du texte et de l'illustration de leur description respective, le type de *C. canariensis* Steind., celui *C. goreensis* Steind. et celui de *C. guineensis* Osorio.

Espèces de la région Indo-Pacifique..........	*cca* 55.
Nombre de spécimens indo-pacifiques examinés	502.
Espèces de l'Atlantique......................	6 [1].
Nombre des spécimens atlantiques examinés..	78 [2].
Présence de l'ischioptérygie zénithale :	
Total des cas...............................	46 [3].
Dans la région Indo-Pacifique (cas)..........	2.
Dans l'Atlantique (cas)......................	44 [4].

Le total des cas de présence de l'ischioptérygie zénithale ne s'élève qu'aux 79 millièmes du nombre total des spécimens examinés ou mentionnés.

Les 2 cas de présence de V z dans la région Indo-Pacifique sont offerts par 1 *C. sealarki* Regan, de l'océan Indien (4 spécimens examinés), et par 1 *Paraplagusia japonica* (Schlegel), du Japon (14 individus examinés).

Les 44 cas de présence de V z dans l'Atlantique représentent les 564 millièmes du nombre des spécimens examinés ou mentionnés de cette région. Il est donc inutile d'insister sur le degré de fréquence particulièrement élevé (plus de la moitié de l'ensemble des individus) de la présence de cette nageoire, chez les espèces de l'Atlantique, fréquence qui s'oppose à l'extrême rareté de ce phénomène, chez celles de la région Indo-Pacifique.

Dans l'Atlantique, la présence de l'ischioptérygie zénithale se manifeste chez 5 d'entre les 6 espèces étudiées, soit :

	Nombre des individus examinés	Cas de présence de V z
C. monodi	3	1
C. guineensis	8	7
C. senegalensis	58	34
C. canariensis................	1	1
C. lagoensis..................	4	1
C. cadenati..................	4	0

Ces six espèces se répartissent en deux groupes, tous deux représentés dans la région Indo-Pacifique. Le 1er groupe est caractérisé par l'état cycloïde de toutes les écailles pleurogrammiques zénithales ; les pores des canaux sensoriels sont plus ou moins distinctement diverticulés ; il comprend *C. monodi*, *C. guineensis*, *C. senegalensis*, *C. canariensis* et *C. lagoensis*. Dans le 2e groupe, ces

1. Dans ce nombre, *C. senegalensis* et *C. goreensis* ne figurent que pour 1 seule espèce, mais il est tenu compte du type de *C. canariensis* (v. s., p. 00).
2. Y compris le type de *C. canariensis*, celui de *C. goreensis* et celui de *C. guineensis*.
3. Y compris le type de *C. canariensis* et celui de *C. goreensis*.
4. Même remarque que pour le total des cas.

mêmes écailles sont cténoïdes et les pores sont simples ; seul y appartient, dans l'Atlantique, *C. cadenati*. Cette dernière espèce est aussi la seule dont aucun des 4 spécimens actuellement connus ne se trouve en possession de l'ischioptérygie zénithale. Or c'est à ce dernier groupe qu'appartient *C. sealarki*.

Il est difficile de dire si, chez les Cynoglossidae, l'état cycloïde des écailles pleurogrammiques représente un degré de spécialisation plus avancé ou moins avancé que l'état cténoïde de ces mêmes écailles ; aussi bien, toute discussion relative à cette question dépasserait-elle le cadre de ce travail.

La haute fréquence de la présence de cette nageoire, dans la faune atlantique, semble relever d'un déterminisme inhérent à la localisation géographique ; mais, formulée de la sorte, pareille conclusion s'avère difficilement acceptable. On ne saurait, d'autre part, envisager l'atrophie partielle ou totale de l'ischioptérygie zénithale autrement que comme une intensification de la dyssymétrie, c'est-à-dire de la spécialisation. Il convient donc d'attribuer la présence ou la déficience de cette nageoire à une différence dans l'allure de l'évolution des divers éléments du phylum. Reste à découvrir le déterminisme de cette différence.

A supposer toutefois que la réapparition de l'ischioptérygie zénithale obéisse à un rythme mendélien, l'hypothèse ne semble pas absurde suivant laquelle la fréquence de ce phénomène, dans la population de l'Atlantique, résulterait de l'exiguïté relative de l'habitat de cette population, dont il importe de ne pas oublier le complet isolement, par rapport à la population du complexe Indo-Pacifique. Les lignées génotypiques s'y seraient maintenues avec plus de fermeté que dans la population, infiniment plus diversifiée, des immenses aires océaniques, qui s'étendent à l'est du continent Africain.

ERRATUM

Bulletin du Muséum National d'Histoire naturelle, (2) 21, 1949, p. 65, 13e ligne, au lieu de *cadenati* subsperies *honoris*, lire *cadenati* subspecies *cadenati*.

Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale du Muséum.

Nouvelle forme larvaire de Thrombidion (Isothrombium oparbellæ *(n. g., n. sp.)*) *parasite d'un Solifuge.*

Par Marc André.

La présence de larves de Thrombidions, fixées en parasitisme sur divers Arachnides, a été signalée fréquemment ; de nombreux cas ont été relevés parmi les Araneides et les Opilions, assez rarement cependant chez les Scorpions et les Pseudoscorpions mais, à notre connaissance, il n'en a jamais été rencontré chez des représentant de l'ordre des Solifuges.

M. Vachon nous a remis récemment une larve qui était fixée sur la chitine ventrale d'un Solifuge ♂ (*Oparbella Fagei* Vachon) capturé en 1947 par MM. Chopard et Villiers au cours de leur mission en A. O. F.

Par l'ensemble de ses caractères, notamment par la présence de trois boucliers dorsaux dont les deux antérieurs sont fortement chitinisés et criblés de pores, cette forme est extrêmement voisine du genre *Cercothrombium* Methlagl qui, lui-même, se rapproche beaucoup des *Euthrombidium.*

A. Methlagl (1927 [1928]), *Denkschr. Akad. Wissensch. Wien.*, CI, p. 231, fig. 14-15) a fait connaître d'ailleurs, sous le nom d'*E. trigonum* Herm., n. var. une espèce qui, peut-être, représenterait un genre intermédiaire entre *Euthrombidium* et *Cercothrombium.*

La nouvelle forme que nous décrivons ci-dessous présente des caractères communs à l'un et à l'autre de ces deux genres, mais elle se distingue cependant de chacun d'eux par des différences appréciables.

Isothrombium n. g.

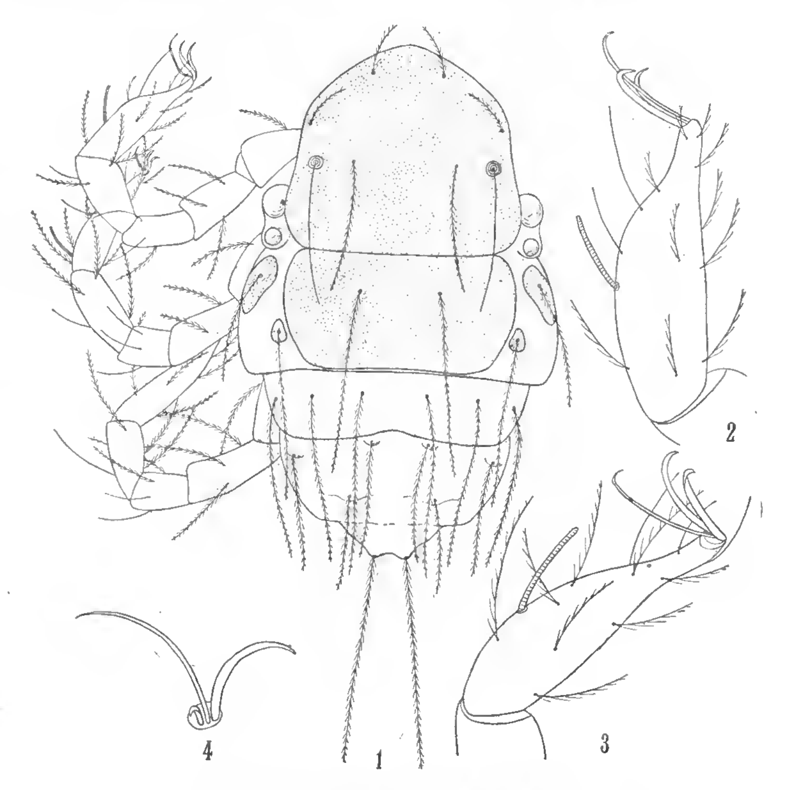
Trois boucliers dorsaux médians dont les deux antérieurs fortement chitinisés et criblés de pores. Le bouclier antérieur muni de six poils barbulés et deux soies sensorielles. Le médian porte deux poils barbulés et est flanqué, de chaque côté, d'une paire de petits boucliers donnant chacun insertion à un poil barbulé. Coxae munies de poils barbulés. A l'extrémité postérieure du corps, quatre longs

poils barbulés (2 ventraux et deux dorsaux). Tarses des pattes I et II se terminant par trois griffes dont la médiane est plus longue et plus grêle que les latérales. Aux pattes III une des griffes latérales, atrophiée, est extrêmement réduite. Les palpes sont peu développés et la griffe terminale du tibia est bifurquée.

Isothrombium oparbellæ n. sp.

L'animal mesure 200 μ de longueur sur 120 μ de largeur.

Face dorsale (fig. 1). — L'idiosoma présente trois boucliers dont l'antérieur, de beaucoup le plus développé, donne insertion à six poils barbulés. Il porte en outre deux soies sensorielles.



Isothrombium oparbellae M. André.
Fig. 1, face dorsale, × 340 ; Fig. 2, tarse I droit ; Fig. 3, tarse II droit ; Fig. 4, griffes du tarse III.

Le bouclier médian est muni de deux longs poils barbulés et est flanqué, de chaque côté, de deux petits boucliers latéraux portant

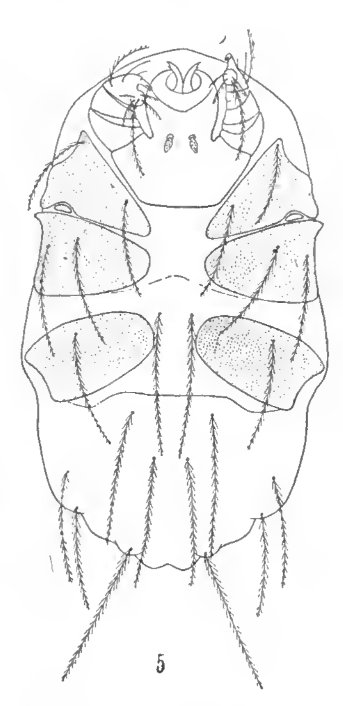
chacun un long poil barbulé. Tous ces boucliers sont très chitinisés et criblés de pores.

Le bouclier postérieur, formé d'une chitine molle et légèrement plissée donne naissance à trois paires de poils barbulés.

L'opisthosoma montre deux rangées transversales composées chacune de quatre longs poils, également barbulés et s'insérant sur un petit mamelon.

L'extrémité postérieure du corps se termine par deux protubérances arrondies portant chacune un poil barbulé bien développé, long de 85 μ.

De chaque côté du grand bouclier antérieur, près de ses angles postérieurs, on distingue un scutum oculaire muni de deux yeux à cornée très saillante : l'antérieur est beaucoup plus développé que le postérieur.



Isothrombium oparbellae M. André.
Fig. 5, face ventrale, × 340.

Face ventrale (fig. 5). — Les plaques coxales ou coxae II sont contiguës aux coxae I et séparées des coxae III. Toutes sont criblées de pores et ont respectivement une longueur de : I, 47 μ ; II, 45 μ ;

III, 45 μ sur une largeur de : I, 32 μ,; II, 30 μ ; III, 28 μ. Entre les coxae I et II on observe l'organe larvaire ou urstigma. Chacune des coxae I et II porte deux grands poils barbulés, les coxae III n'en possèdent qu'un. Ces poils ont une longueur de 40 à 42 μ.

Dans l'espace compris entre les coxae III on remarque une paire de longs poils barbulés dont la dimension atteint 60 μ.

Plus en arrière on observe, sur l'opisthosoma, trois rangées transversales de longs poils barbulés : la première composée de 2, la seconde de 4 et la troisième de 2, leur longueur varie entre 50 et 52 μ. A l'extrémité postérieure naissent deux poils, de même structure que les autres, longs de 60 μ.

Pattes. — Les pattes sont relativement grandes et atteignent une longueur respective de : I, 170 μ ; II, 180 μ ; III, 170 μ. Chacun des tarses I et II (fig. 2 et 3) possède, sur la face dorsale, un poil olfactif bacilliforme bien développé. Les griffes terminales sont au nombre de trois ; dans les pattes I et II la médiane est plus longue et plus grêle que les latérales qui sont subégales alors que dans la patte III une des griffes latérales, atrophiée, est extrêmement réduite (fig. 4).

Pièces buccales. — Les palpes maxillaires sont très petits, leur longueur n'excède pas 45 μ. Le tibia porte dorsalement trois soies dont deux lisses, de longueur moyenne et une barbulée, beaucoup plus longue. Il se termine distalement par une griffe bien développée, bifurquée à son extrémité.

Le dernier article (tarse), papilliforme, est muni, à son extrémité distale, d'une très longue soie (45 μ) barbulée.

Cette nouvelle espèce, type du genre *Isothrombium*, est représentée par un unique exemplaire trouvé fixé sur la chitine ventrale d'un solifuge ♂ (*Oparbella Fagei* Vachon) capturé en août 1947 à Agades, dans l'Aïr (Afrique Occidentale Française).

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Hydracariens nouveaux des Pyrénées (2e note).

Par C. Angelier.

Famille : **Thyasidæ.**

Genre : Lundbladia Viets, 1929.

Le genre *Lundbladia* a été créé par K. Viets, en 1929, pour une forme de Java. Il n'était représenté jusqu'ici que par trois espèces : *Lundbladia feuerborni* Viets, 1929 (Java-Sumatra). *Lundbladia petrophila* Michael = *Panisus petrophilus* Michael, 1895 (Angleterre), *Lundbladia rutæ* Lundblad, 1941 (Madère). Il s'agit donc d'un genre à répartition discontinue, nouveau pour la faune française.

Les caractères en ont été fixés par K. Viets pour *Lundbladia feuerborni* (Fünfte Mitteilung über Hydracarinen von den Sunda-Inseln, *Zool. Anz.*, Bd. 86, Heft 3/4, pp. 49-56, 1929).

Couleur rouge. Peau papilleuse, portant un certain nombre de plaques chitineuses. Organe frontal non pigmenté, soudé avec les plaques pré- et postfrontales, postoculaires, centrales I et II, en une plaque frontale unique. Les plaques centrales III et IV sont soudées 2 à 2 ; les plaques centrales V sont séparées. Les capsules oculaires sont fusionnées aux plaques préoculaires. Le 4e article du palpe présente un prolongement chitineux dorsal. Epimères en 4 groupes de 2 ; la face interne des épimères I porte une rangée de longues soies plumeuses. Pattes sans soies natatoires; griffes simples, en forme de faucille. Organe génital avec 2 clapets étroits et 6 cupules ; les 2 cupules postérieures sont associées aux clapets génitaux.

Lundbladia plumifera n. sp.

Nous possédons de cette nouvelle espèce 2 ♀ et 1 nymphe. Par un certain nombre de ses caractères, elle se rapproche de *Lundbladia feuerborni* Viets, et c'est avec cette dernière espèce que nous établirons la comparaison.

Femelle. — Couleur rouge. Forme ovale, aplatie dans la région frontale. Longueur ventrale : 1215 μ (1300 μ)[1] ; longueur dorsale : 1140 μ ; largeur au niveau des pattes postérieures : 850 μ (930 μ).

1. Les dimensions entre parenthèses sont celles de *L. feuerborni* Viets.

Les yeux sont groupés latéralement par paire, dans 2 capsules oculaires, elles-mêmes fixées sur les plaques préoculaires. Distance entre les soies entenniformes (portées par la 1re paire de pores glandulaires centraux) : 100 μ.

L'organe frontal est petit, sans pigmentation ; les plaques post-

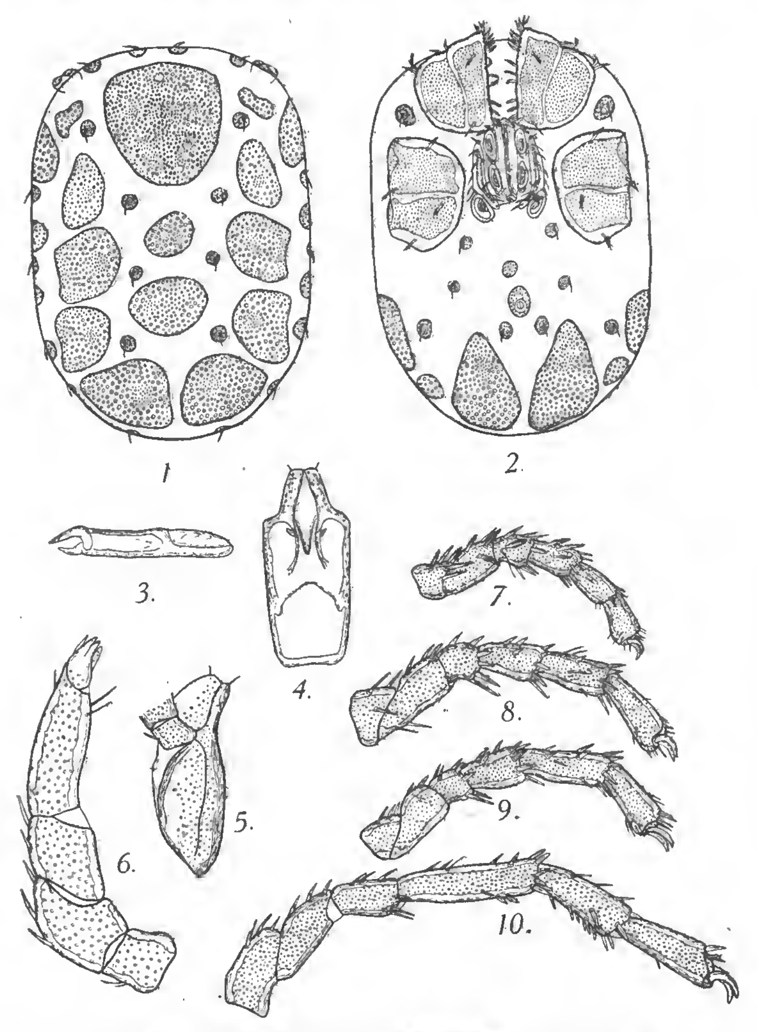


Fig. 1 à 10. *Lundbladia plumifera* n. sp. ♀. 1 : face dorsale ; 2 : face ventrale ; 3 : mandibule ; 4 : organe maxillaire, de face ; 5 : organe maxillaire, de profil ; 6 : palpe ; 7-10 : pattes. (Par suite d'une erreur, les soies postoculaires ne sont pas représentées sur la figure.)

oculaires portent chacune une fine soie. Les paires de plaques centrales I et II, soudées avec l'organe frontal et les postoculaires, forment une plaque frontale unique, longue de 377 μ et large de 340 μ. Les plaques centrales III et IV sont soudées 2 à 2, sans lignes de suture visibles. Les plaques centrales V sont séparées ; elles n'atteignent pas tout à fait le bord postérieur du corps.

Les pores glandulaires centraux et latéraux portent chacun une courte soie recourbée.

En avant des pores glandulaires latéraux I, près des plaques latérales I et II, on remarque une paire de plaques chitineuses très développées, qui ne se recontrent pas chez les trois autres espèces du genre. Entre les pores glandulaires latéraux I et II, et II et III, 2 paires de plaques chitineuses peu développées.

La face ventrale présente trois paires de plaques, dont une réduite, entre les ventrales I et II. Cette plaque réduite se retrouve chez l'espèce de K. Viets. Les plaques ventrales II, très rapprochées à la base, sont de forme triangulaire.

La 1re paire de pores glandulaires épiméraux débouche sur 2 plaques chitineuses assez développées ; la 2e paire, près du bord postérieur interne des épimères IV, débouche sur des plaques plus réduites. La plaque postgénitale atteint à peine la dimension des pores.

Les épimères, en 4 groupes de 2, occupent la moitié antérieure du corps ; ils sont finement poreux. Les 2 premiers groupes mesurent chacun 310 μ de long, sur 230 μ de large. Leur bord interne, à peu près rectiligne, porte une rangée de soies plumeuses, particulièrement denses à l'extrémité antérieure. Ces soies n'existent pas à la coalescence des épimères I et II, comme chez *Lundbladia petrophila* et *L. rutae*. Les 2 groupes épiméraux postérieurs mesurent chacun 340 μ de long sur 230 μ de large ; ils sont séparés par une distance de 270 μ. Le nombre des soies plumeuses (4 sur chaque groupe) est plus réduit que chez les autres espèces du genre.

L'organe génital est situé entre les 2 groupes épiméraux postérieurs, et s'appuie contre les 2 groupes épiméraux antérieurs. Il a une longueur totale de 298 μ ; l'ouverture génitale mesure 240 μ. sclérites compris. La largeur, au niveau des cupules postérieures, est de 227 μ. Les clapets génitaux, étroits, portent chacun 11 soies lisses. Les cupules sont au nombre de 6 ; les 4 antérieures sont libres ; les 2 postérieures, plus volumineuses, sont fixées à la base des clapets.

L'organe excréteur débouche sur une plaque chitineuse, à 340 μ de l'extrémité postérieure du corps.

L'organe maxillaire mesure 320 μ (209 μ) ; le rostre 80 μ (75 μ) ; la largeur, au niveau de l'insertion des palpes est de 150 μ.

Longueur totale de la mandibule : 295 μ (290 μ) ; onglet : 45 μ

(75 μ) ; fosse mandibulaire : 100 μ (96 μ) ; hauteur maxima : 45 μ (45 μ).

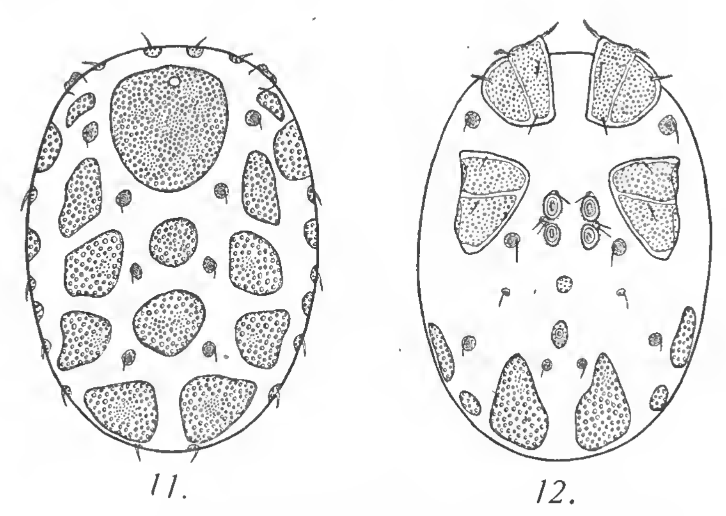


Fig. 11 et 12. — *Lundbladia plumifera* n. sp. nymphe. 11 : face dorsale ; 12 : face ventrale.

Dimensions du palpe, en μ :

	Lundbladia plumifera					*Lundbladia feuerborni*				
	P I	P II	P III	P IV	P V	P I	P II	P III	P IV	P V
Long. dorsale...	50	135	75	135	43	41	45	60	142	41
Long. ventrale..	63	38	72	100	—	49	29	60	91	—
Hauteur........	62	67	65	47	—	—	60	54	38	—

Le 1er article du palpe porte 2 courtes soies plumeuses, l'une sur la face externe, l'autre sur la face interne ; les soies des 2e et 3e articles sont également plumeuses. Le 4e article se prolonge en pointe, sur la face dorsale du 5e.

Les pattes sont courtes et robustes ; seule, la dernière paire dépasse légèrement la longueur du corps. Elles mesurent en effet : 1re paire : 665 μ ; 2e paire : 850 μ ; 3e paire : 890 μ ; 4e paire : 1225 μ. Elles ne portent pas de soies natatoires, mais de nombreuses épines, dont certaines sont plumeuses sur la 1re paire. Les griffes, falciformes, sont simples.

Nymphe. — Elle ne diffère de l'adulte que par la taille et les

caractères de la face ventrale. Longueur ventrale : 780 μ ; longueur dorsale : 730 μ ; largeur au niveau des épimères IV : 527 μ.

La plaque frontale mesure 232 μ de long, sur 220 μ de large.

Longueur des groupes épiméraux antérieurs : 170 μ ; largeur : 140 μ. Leur forme est la même que chez l'adulte, mais leur bord interne ne présente qu'une soie située à l'extrémité antérieure. Les groupes épiméraux postérieurs mesurent 180 μ de long sur 130 μ de large ; ils diffèrent de ceux de l'adulte, affectant la forme d'un triangle dont la pointe serait dirigée vers le bas.

L'organe génital provisoire est situé entre les groupes épiméraux postérieurs, mais plus bas que chez l'adulte ; il est long de 90 μ et large de 105 μ et comprend 2 paires de cupules très rapprochées l'une de l'autre.

Le pore excréteur est à 190 μ de l'extrémité postérieure du corps.

Longueur de l'organe maxillaire : 220 μ ; rostre : 63 μ ; hauteur au niveau de l'insertion des palpes : 87 μ.

Longueur totale de la mandibule : 187 μ ; onglet : 50 μ ; fosse mandibulaire : 63 μ ; hauteur maxima : 43 μ.

Le palpe est semblable à celui de l'adulte.

Dimensions, en μ :

	P I	P II	P III	P IV	P V
Longueur dorsale.........	30	72	50	80	35
Longueur ventrale........	40	28	46	65	—
Hauteur..................	40	45	42	35	—

Dimensions des pattes : 1re paire : 375 μ ; 2e paire : 385 μ ; 3e paire : 425 μ ; 4e paire : 510 μ.

Provenance : Cascade d'un ruisseau affluent rive gauche du Tech (Pyrénées-Orientales), au lieu dit Paillary, entre Tech-sur-Tech et Arles-sur-Tech, en amont de l'usine hydroélectrique du Pas-du-Loup. Altitude : 300 m. Température : 18°. Mousses. 11-8-1948. 2 ♀, 1 nymphe.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Observation et conservation des très petits Arthropodes

Par F. Grandjean.

Cette note expose brièvement les procédés qu'une expérience déjà longue m'a conduit à adopter pour l'étude morphologique et la conservation des Acariens, c'est-à-dire d'Arthropodes dont la taille est habituellement comprise entre 1 mm. et 1/10 mm. Par étude morphologique, j'entends celle des formes extérieures et plus spéciale ment des organes chitineux. Il n'est pas question d'anatomie interne ou de cytologie. Je pars d'animaux immergés dans l'alcool éthylique à 75° et morts par immersion dans ce liquide.

I. Observation de l'animal entier, dans l'air, en lumière réfléchie.

La loupe ne grossit pas assez. Le microscope binoculaire à paires d'objectifs, dit à dissection, donne d'excellents résultats jusqu'à × 60 ou × 100, pourvu que trois conditions soient réalisées : l'animal doit rester imbibé d'alcool pendant toute la durée de l'observation ; il doit reposer sur fond noir ; il doit être éclairé fortement par une source aussi large que possible (lumière très diffuse).

Sous le microscope et sur la table de travail, ou la platine, on dispose un bloc *B* de charbon poreux dont la face supérieure *S* est plane et finement dépolie (fig. 1). Cette face est parallèle à la face inférieure I du même bloc afin que l'on puisse déplacer le bloc à la main sans cesser d'être au point sur *S*. Un siphon capillaire déverse en un point *A* de *S* le contenu d'un petit réservoir *R* posé sur *S* et plein d'alcool à 75°. Autour de *A*, tant que *R* n'est pas vide, le charbon est saturé d'alcool jusqu'à une certaine profondeur. Dans la zone de saturation sa surface est plus noire que si elle était sèche et son pouvoir réfléchissant presque nul. La position de *A* est à choisir près du bord antérieur du charbon et on la change si cela est nécessaire.

L'animal est déposé en *A*, dans l'alcool qui sort du siphon. Pour l'observer, on l'écarte un peu de *A*, ou l'on écarte un peu *A* de lui. Dans sa nouvelle situation *A*' (fig. 2), il ne touche plus le liquide, mais il repose sur un substratum imbibé et il est entouré d'une atmosphère quasi saturée par la vapeur d'alcool. Il ne se dessèche pas et dès que l'alcool qui recouvrait sa surface s'est évaporé il se

trouve dans une condition favorable à l'examen. En le touchant avec l'extrémité d'un pinceau très fin on l'oriente à son gré, car il adhère légèrement au substratum. S'il manifeste la moindre tendance à se dessécher, on le ramène en *A* et on recommence.

La figure 1 montre une des plus simples manières de réaliser l'éclairage diffus. La source de lumière est le globe d'une ampoule E, en verre opale [1], qui est placée aussi près que possible du charbon. Comme elle chauffe, la cuve d'absorption *C*, pleine, d'eau, est nécessaire. Les lentilles convergentes *L* ne le sont pas. Elles améliorent cependant l'éclairage à condition d'être bien choisies. Elles sont représentées, dans mon installation, par un condensateur de microscope dont j'ai enlevé la lentille de front.

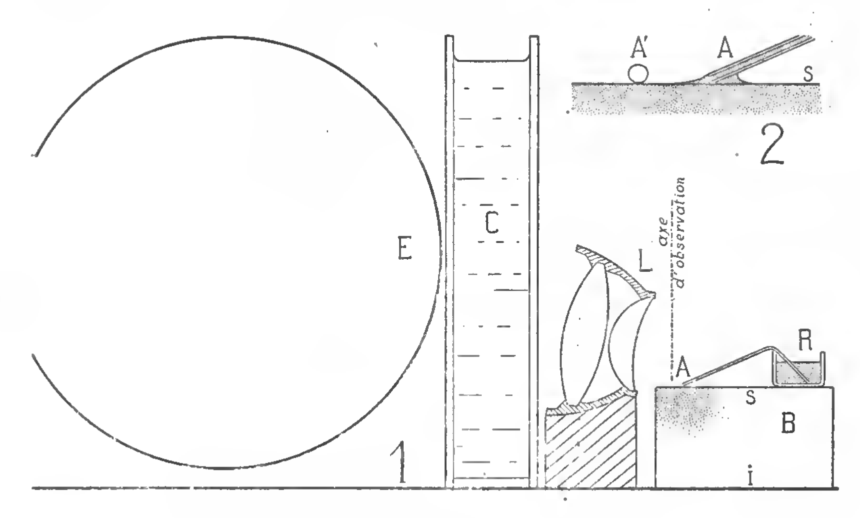


Fig. 1 et 2. — Dispositif d'éclairage par réflexion sur fond noir.

Le même dispositif convient au triage ou à n'importe quel examen rapide. On enlève *R* et son siphon puis on répand sur *S*, en bordure de l'arête antérieure du bloc de charbon, l'alcool contenant les objets. Le liquide est vite absorbé et les objets restent sur le charbon mouillé. On a le temps de les trier avant qu'ils se dessèchent. Quand le triage est long on remouille avec de l'alcool.

Au microscope ordinaire, pour les forts grossissements en lumière réfléchie, la distance frontale de l'objectif étant petite, il faut avoir

1. Si l'ampoule est prévue survoltée et si elle est montée sur le réseau par l'intermédiaire d'un rhéostat, on pourra faire varier beaucoup son éclat et rendre celui-ci considérable. Ce perfectionnement est très utile mais on s'aperçoit vite qu'un éclairage plus intense n'a d'intérêt que dans la mesure où il n'augmente pas, en même temps, la quantité de lumière parasite diffusée par le fond noir.

recours, dans l'état actuel de la construction des microscopes, à l'illuminateur vertical. Ce moyen d'éclairage ne m'a paru convenir qu'à des cas particuliers.

II. Observation par transparence, dans un milieu optiquement favorable, de l'animal entier ou disséqué.

Traitement de l'objet a observer. — Il faut d'abord dégraisser et rendre aussi transparent que possible.

Si l'animal est depuis longtemps dans l'alcool, sa graisse est dissoute. Sinon je le mets dans l'acétate d'éthyle pendant quelques minutes ou quelques heures, puis je reviens à l'alcool.

Au sortir de l'alcool l'animal est immergé dans l'acide lactique sur une lame (porte-objet) à concavité profonde. L'alcool s'en va et l'acide lactique le remplace. Il y d'abord contraction, puis gonflement et diminution de l'opacité. Pour éclaircir davantage on chauffe. L'acide lactique suffisamment chaud dissout les tissus, sauf la graisse et la chitine. Celle-ci, bien qu'elle ne change pas d'aspect, ou guère, devient plus souple et c'est un avantage que l'on appréciera dans la suite des manipulations. La durée du chauffage et sa température sont une affaire d'expérience. La température d'ébullition de l'acide lactique n'est pas exclue.

Avant leur dissolution complète les tissus s'altèrent, gonflent et deviennent apparemment homogènes dans leur ensemble. A ce stade l'animal, qui est déjà fortement éclairci, est soumis à une pression intérieure qui met tous ses organes en extension. La pression est même parfois si élevée que la cuticule se déchire. Pour éviter cet accident il faut couper l'animal en deux avant de le chauffer ou le perforer d'avance à un ou plusieurs endroits, lesquels, naturellement, sont choisis de telles manières que les observations ultérieures ne soient pas gênées.

Après le chauffage vient la dissection, s'il y a lieu. On opère sur la même lame à concavité, dans le même acide lactique. Disséquer avant chauffage est moins facile et n'est préférable que dans certains cas.

Observation par transparence au microscope de dissection. — Toujours dans les mêmes conditions, mais plutôt après avoir remplacé le vieil acide chauffé par du frais, l'objet, c'est-à-dire l'animal ou une de ses parties, est examiné au grossissement 60 ou 100. Avec une aiguille on le déplace et on le fait tourner, afin de le voir dans tous les sens. La surface du liquide est libre.

Quelquefois, à cause des ménisques de cette surface (l'aiguille de manipulation en provoque toujours un) et du trouble apporté par

eux aux images, il est nécessaire de poser sur le liquide une lamelle qui le recouvre à moitié (fig. 4). L'objet est alors amené sous cette lamelle avec l'aiguille (qui est courhe) et on change son orientation presque aussi facilement que si la surface était partout découverte.

Mise en place et orientation de l'objet pour l'observation par transparence a fort grossissement. — A fort grossissement les observations ordinaires par transparence exigent que l'objet soit monté entre lame et lamelle. Malgré la lamelle il faut pouvoir orienter ce que l'on étudie et en changer l'orientation. Quant au milieu il doit être non contractant, non volatil et à faible réfringence, de sorte que l'acide lactique se recommande encore à nous pour cet emploi. J'ai essayé la plupart des autres liquides qui servent

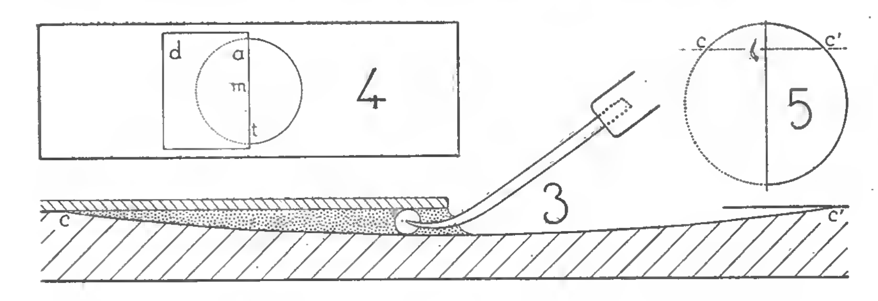


Fig. 3, 4 et 5. — Montage en préparation ouverte, laissant libre accès à l'objet que l'on étudie.

de milieux d'observation. L'acide lactique est le meilleur. Après lui je place, dans l'ordre de mes préférences, le lactophénol d'Amann.

La lame est à concavité. On la choisit selon la taille de l'objet. Il faut avoir toute une gamme de concavités, leurs profondeurs allant, par exemple, de 0,2 à 1,5 mm.

La lamelle est rectangulaire ou carrée. On la place comme l'indique la figure 4, sur une moitié de la concavité, puis on met en *t* de l'acide lactique, en quantité juste suffisante pour remplir par capillarité tout l'espace entre lame et lamelle.

Cette préparation vide étant portée sous un microscope à dissection éclairé par transparence, l'objet est introduit en *m*, dans l'acide lactique, à l'endroit de plus grande profondeur, puis poussé vers *a* parallèlement au bord de la lamelle jusqu'à ce qu'il touche les deux surfaces entre lesquelles il est compris. Il s'arrête plus ou moins loin du bord de la concavité selon qu'il est plus ou moins gros. On l'oriente en même temps, puis on le coince très légèrement. Une coupe verticale *cc'* à son niveau (fig. 5) donnerait la figure 3.

La préparation est terminée. Elle est ouverte. L'objet restant

accessible, on peut le ramener en *m* après examen, puis le disposer, en opérant comme la première fois, dans une autre orientation, ou l'enlever, lui faire subir un nouveau traitement, le réintroduire sous la lamelle, etc.

Pour déplacer l'objet j'emploie une aiguille très fine, emmanchée, à laquelle je donne, près de sa pointe, une courbure convenable. Les plus fines aiguilles (ou épingles) du commerce sont celles dites « minuties », en acier, qui ont en moyenne 14 mm de long et une épaisseur, dans leur partie cylindrique, d'environ 160 μ. Neuves, elles sont trop épaisses, mais elles s'amincissent au cours de l'emploi, car l'acide lactique les dissout lentement.

Même alors et même près de sa pointe, l'aiguille a une épaisseur notable. Engagée sous la lamelle elle ne peut naturellement pas atteindre le bord de la concavité. Quand l'objet est très petit elle ne peut donc pas le pousser assez loin de *m* pour qu'il touche à la fois la lame et la lamelle. Dans ce cas je soulève légèrement la lamelle avec l'aiguille. L'objet est entraîné vers le bord de la concavité par le liquide et quand on laisse la lamelle revenir à sa place l'objet ne revient pas tout à fait à la sienne. On constate presque toujours qu'il s'est déplacé un peu dans la bonne direction. On recommence et on arrive par tâtonnement au double contact. Le tour de main s'acquiert assez vite.

Que le soulèvement de la lamelle soit nécessaire ou non, le procédé d'orientation directe par l'aiguille ne suffit pas toujours, car il est assez grossier. S'il faut faire un dessin bien symétrique, par exemple, ou comprendre une structure difficile, l'orientation de l'objet doit être perfectionnée par un déplacement horizontal de la lamelle. Un tel déplacement est efficace car l'objet n'est pas rigide et il touche la lamelle, de sorte qu'un frottement existe au contact. La seule difficulté est de savoir déplacer très peu la lamelle. J'emploie pour cela l'index gauche appuyé très légèrement en *d* (fig. 4). En tournant la préparation de 180° on pourrait se servir d'un doigt de la main droite. L'essentiel est de se servir toujours du même doigt afin qu'il devienne habile. L'usage apprend à affiner ses mouvements et permet d'obtenir plus ou moins vite, dans l'azimuth que l'on veut, des translations qui sont de l'ordre de 5 μ, et même moindres.

Discerner les petits défauts d'orientation n'est possible, cela va de soi, qu'à fort grossissement, dans l'examen au microscope ordinaire. Il faut donc faire alterner cette sorte d'examen avec les corrections par déplacement de la lamelle (ou par tout autre procédé) jusqu'à ce que l'exactitude du résultat soit estimée suffisante.

Observation par transparence a fort grossissement. — Maintenant nous sommes arrivés à l'observation principale ou au dessin à la chambre claire. La préparation ouverte est traitée comme

si elle était fermée, même en immersion, car l'huile d'immersion et l'acide lactique ne se mélangent pas.

On constate cependant que l'huile diffuse dans l'acide lactique, puis s'y condense en gouttelettes. Les gouttelettes augmentent peu à peu en nombre et en taille. Si elles se formaient très vite elles gêneraient beaucoup, mais elles laissent, heureusement, tout loisir d'observer et de dessiner, à condition que l'objet ne soit pas trop près du bord de la lamelle et que l'épaisseur de l'acide lactique, dans la préparation, soit faible. La deuxième condition est satifaite d'elle-même puisqu'on n'observe jamais, en immersion, que des objets très petits et qu'alors on a dû les préparer dans une concavité très peu profonde.

Dans les observations par transparence à fort grossissement, que la lumière soit ordinaire ou polarisée, il faut accorder à l'éclairage du microscope une importance capitale. Pour voir les détails, un objectif de grande ouverture numérique est nécessaire mais une grande ouverture numérique d'éclairage ne l'est pas moins.

La source, très petite (3 à 6 mm^2) et aussi homogène que possible, doit avoir un éclat réglable. Son image *im* à travers la condensateur doit se former au voisinage immédiat du plan de mise au point. Son image *IM* à travers le microscope ne doit occuper qu'une faible partie du champ.

J'emploie comme source une ampoule ordinaire de 6 ou 8 volts à filament spiral, choisie parmi celles dont les spires sont le plus régulières et le plus serrées. Cette ampoule est montée sur le réseau par l'intermédiaire d'un transformateur et d'un rhéostat. Je la place habituellement à 60 cm du microscope. Il est quelquefois préférable, aux très forts grossissements, de l'éloigner davantage afin que *IM* ne soit pas trop grand. Aux faibles grossissements il faut la rapprocher pour que *IM* ne soit pas trop petit, trop ponctuel.

Le rhéostat est indispensable pour faire varier l'éclat de la source. Celui-ci doit être très faible dans l'observation courante, plus fort si l'objet est peu éclairci ou très coloré, intense quand on observe l'actinochitine en lumière polarisée. Dans ce dernier cas il faut diminuer fortement la résistance du rhéostat mais ne pas oublier, auparavant, de croiser les nicols, ou les lames polarisantes, sans quoi l'éclat de *IM* serait insoutenable à l'œil.

Le condensateur doit être aussi convergent que possible. Il n'a besoin d'aucun diaphragme. Appelons H sa distance à la préparation, mesurée n'importe comment, et plaçons-le d'abord dans la position H_0 qui donne à l'éclairage le maximum de convergence. Alors l'image *im* se forme exactement dans le plan de mise au point[1].

1. Il faut que ce soit possible. L'épaisseur de la lame porte-objet ne doit donc pas dépasser une certaine limite. Avec le condensateur aplanétique le plus fort habituellement employé (ouv. num. 1,4 dans l'huile), et compte tenu du défaut moyen de pla-

Déplaçons ensuite un peu le condensateur, soit en l'abaissant, soit, dans des cas beaucoup plus rares, en le relevant. A l'image *IM* se substitue, dans le champ du microscope, une tache lumineuse *IM'* à bords flous, un peu plus grande que *IM*, d'autant plus grande et moins brillante que le condensateur est plus écarté de H_0. On change ainsi les conditions de l'éclairage. Ordinairement c'est tout près de H_0 qu'on trouve les meilleures [1].

Pour observer ou dessiner on déplace *IM'* dans le champ sombre et on éclaire ainsi, successivement, toutes les parties de l'objet, de toutes les manières possibles, comme on explorerait, avec une lampe que l'on tiendrait à la main, une chambre obscure. Le déplacement de *IM'* s'obtient en faisant tourner le miroir. S'il ne s'agit pas de dessiner, mais d'observer seulement, il revient au même de laisser *IM'* immobile et de déplacer la préparation avec les vis de translation de la platine.

Que le déplacement de *IM'* soit absolu ou relatif, il est nécessaire. Ce n'est pas toujours, en effet, dans la zone centrale de *IM'* que l'on voit le mieux les détails. Certains caractères, à cause de leur nature, ou parce qu'ils sont situés d'une manière défavorable, doivent être éclairés obliquement. Il faut placer leur image près du bord de *IM'*, en un point qui n'est pas toujours quelconque, car un azimuth n'en vaut pas toujours un autre, et même, quelquefois, le placer au delà de ce bord, dans la zone peu éclairée.

Le dispositif d'éclairage et le procédé d'observation que je viens de décrire n'ont certainement rien d'original ni de nouveau, mais je ne crois pas qu'ils soient fréquemment employés, aujourd'hui, par les naturalistes qui étudient la morphologie des très petits Arthropodes. Leur but est d'obtenir à la fois, en chaque point de l'objet que l'on regarde à fort grossissement, une grande ouverture numérique des rayons qui servent à éclairer, une grande diversité dans les manières dont on peut faire atteindre ce point par ces rayons, et une grande souplesse dans les changements d'intensité et de convergence de l'éclairage. En outre, dans les régions du champ que l'on ne regarde pas, afin que notre rétine reste sensible au plus haut degré, la plus grande économie de lumière est faite.

Si l'on a besoin d'éclairer le champ d'une façon moins inégale et moins convergente, on centre *IM'* et on abaisse franchement le condensateur.

néité des lames, cette limite est d'environ 1.400 μ. La profondeur de la concavité peut donc aller jusqu'à 1 mm. Un condensateur achromatique de même ouverture exigerait des lames spéciales, de moitié plus minces, et la profondeur de la concavité ne pourrait guère dépasser 300 μ.

1. Un liquide d'immersion, introduit entre le condensateur et la lame porte-objet, augmenterait beaucoup la convergence de l'éclairage. C'est une précaution excellente, nécessaire dans certaines observations délicates, mais elle est incommode et je ne l'emploie pas dans le travail courant.

III. Conservation et mise en collection

Monter à titre permanent, par des opérations qui ne soient pas trop compliquées, ni trop longues, les petits Anthropodes, ou certaines de leurs parties, dans ce que l'on appelle des préparations microscopiques, c'est-à-dire entre lame et lamelle, le milieu de montage étant fermé, conservateur et optiquement favorable, est un problème qui n'a trouvé jusqu'ici aucune solution vraiment bonne. De plus, et c'est un défaut extrêmement grave, l'objet ainsi préparé n'est pas libre. Les renseignements qu'il donne (s'il en donne encore, car les vieilles préparations, très altérées ou écrasées, ne laissent fréquemment plus rien voir) sont incontrôlables puisque l'objet ne se montre à nous que dans une seule direction. Ils ne m'ont jamais suffi. Pour tirer parti d'une préparation j'ai toujours dû la démonter. C'est pourquoi je me permets de dire, en ce qui concerne l'Acarologie, que cette science progresserait beaucoup mieux si l'usage de collectionner les Acariens sous forme de préparations était abandonné.

Les préparations entre lame et lamelle sont indispensables, mais seulement pour l'étude, et il faut alors qu'elles soient ouvertes, comme celles dont il est question dans cette note. Elles sont par conséquent temporaires.

Pour conserver les très petits Arthropodes, Acariens ou autres, le plus simplement et le plus pratiquement possible, il suffit de les mettre dans l'alcool éthylique à 75°, en tubes. La conservation est excellente pourvu que le mélange d'alcool et d'eau distillée soit pur (aucune espèce de dénaturant ne doit être admise) et que le volume des objets conservés, comparé à celui du conservant, soit extrêmement petit. Chaque tube peut recevoir sans inconvénient des animaux de plusieurs espèces différentes. J'emploie des tubes numérotés ayant 4 cm de hauteur et 1 cm de diamètre externe, en verre assez épais. Leur contenance est 1,6 cm^3.

Outre ce procédé courant je recommande, dans un Muséum par exemple, pour des types, ou pour des exemplaires précieux, la conservation dans l'essence de bois de cèdre non épaissie. Les mêmes tubes de verre peuvent être employés et chaque tube peut contenir un grand nombre de spécimens.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Suite au catalogue de la flore des Basses-Alpes, particulièrement sur la rive droite de la Durance (4e partie).[1]

par Cl. Ch. Mathon.

FOUGÈRES

Aspidium Lonchitis (L.) Swartz. Lure (Legré).

Asplenium Adianthum-nigrum L. Falaise du Col des Jalinons ; Citerne au Contadour ; var. *obtusum* Mild. à Redortiers (Cl.-Ch. M.).

A. fontanum Bernh. Lure (= *A. Halleri*, Legré) ; Fentes et rochers calcaires : Contadour, Valbelle, Col des Jalinons, Cerveau, crête de Chapage (Cl. Ch. M.).

A. Ruta muraria L. Lure (Legré) ; Falaise des Bons Enfants, du Cerveau, Les Brioux (Cl. Ch. M.).

A. Trichomanes L. Lure (Legré) ; Lavoirs : Vieux Redortiers, Jonquet ; Citernes et vieux murs : Vieux Redortiers, Péouilloue, Plus Basses Graves ; Fentes de rochers : Valbelle, Contadour, Redortiers, hubac de la Charance, falaise du col des Jalinons (Cl. Ch. M.).

A. viride Huds. Lure (Legré).

Botrychium Lunaria Sw. Lure (Legré) ; Pelouse aux Fraches ; Eboulis et lavandaies au Contadour (Cl. Ch. M.).

Ceterach officinarum Willd. Citernes et vieux murs de la Commune de Redortiers (Cl. Ch. M.).

Cystopteris fragilis Bernh. Lure (Legré) ; Source des Coustons (Cl. Ch. M.).

Dryopteris Linnæana Chrsn. (= *Polypodium Dry.* L.). Lure (Legré).

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. Lure (Legré) ; Plus Basses Graves, L'Hurban, L'Ouvary : côte à côte avec *Lavandula vera* ! Combe Petite, Coustons, Combe de la Chapelle de Lure (Cl. Ch. M.).

Polypodium vulgare L. Lure (Legré) ; Hêtraies : hubac du Pas de Redortiers, Gavarie, hubac du Col de Saint-Vincent, Falaise du Col des Jalinons (Cl. Ch. M.).

Polystichum Filix-mas (L.) Roth. Lure (Legré).

1. Voir les précédents fascicules de ce *Bulletin*.

ÉQUISÉTACÉES

Equisetum arvense L. Ravin entre le Tréboux et la Montagne de Villevieille (Cl. Ch. M.).

E. maximum Lmk. Rives du Jabron dans le Défilé de Paresoux-les-Bons-Enfants (Cl. Ch. M.).

E. palustre L. Pierrerue (Legré).

E. variegatum Schl. Rives du Jabron dans le Défilé de Paresoux-les-Bons-Enfants (Cl. Ch. M.).

Première addition à la suite du catalogue :

Campanula bononiensis L. Signalé par Rouy dans les Basses-Alpes ; Eboulis du vallon de l'église du Contadour aux Tinettes (Cl. Ch. M.).

Phillyrea angustifolia L. Remonte jusque dans la Drôme (Rouy) ; Ganagobie (Cl. Ch. M.).

Solanum Dulcamara L. Sisteron (Cl. Ch. M.).

Calamintha Nepeta Link. et Hoffg. Peyruis (Rouy, 1882) ; Ganagobie : sur le plateau dominant dans les cultures abandonnées (Cl. Ch. M.).

Galeopsis arvatica Jord. (race de *G. Ladanum*) = *G. calcarea* Schönheit. Peyruis (Rouy, 1882).

Sideritis provincialis Jord. et Four. Peyruis (Rouy, 1882).

Verbena officinalis L. Montlaux-au Joncas (Cl. Ch. M.).

Amarantus retroflexus L. Sisteron (Cl. Ch. M.).

Iris cf. *Chamæiris* Bertol. L'Iris indéterminé signalé dans la troisième partie de cette suite au catalogue appartiendrait vraisemblablement à l'espèce *Chamæiris* Bertol., selon SIMONET qui a bien voulu faire l'analyse caryologique de mes éehantillons ($2n = 40$), ce dont je le remercie grandement. On notera l'isolement de cette localité [1].

1. L'*Iris Chamaeiris* Bertol. n'a pas encore été, à ma connaissance, signalé dans les Basses-Alpes. M. SIMONET, le grand spécialiste du genre, m'indique que cet Iris « a déjà été réeolté dans les Hautes-Alpes par M. DE LITARDIÈRE dans la vallée de la Méouge... à Barret-le-Bas » *in litt.* 16-3-49), soit à un peu plus de vingt kilomètres au Nord-Nord-Ouest de la localité de Lure. Les localités drômoises connues sont celles de Saillans (DE LITARDIÈRE, *in litt.* SIMONET), à 80 km. environ de celle de Lure, et celle de Malataverne, au bois des Mattes (LENOBLE F., in *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département de la Drôme*, Grenoble, 1936), à près de 100 km. de la localité de Lure. Dans les Alpes-Maritimes, le Professeur H. HUMBERT l'a récolté (*in litt.* SIMONET) à Caussols, à 1.000 m. d'altitude, soit à 90 km. du lieu où je l'ai rencontré à Lure. Cet Iris est connu dans le Vaucluse de Carpentras (*in* ROUX, *Catalogue des plantes de Provence*, Marseille, 1881-1891), soit à près de 70 km. de la localité de Lure, d'Avignon (REQUIEN, in *Herb. Muséum*), soit à environ 95 km. de la localité de Lure. Dans le Var il est signalé près de Toulon-le-Revest (*in* ROUX), Sainte-Marguerite (*in Herb. Muséum*), à Fréjus (*in* ROUX), toutes localités situées à plus de cent kilomètres de la Montagne de Lure. Il semble plus abondant dans le département des Bouches-du-Rhône où il est signalé des environs de Marseille (*in* ROUX et *in Herb.*

Classement par communes des lieudits cités.

Les noms de lieudits cités dans la « *suite au catalogue de la flore des Basses-Alpes* » figurent sur la carte dite d'Etat-Major au 1/80.000e (ou sur le levé au 1/40.000e), au cadastre, ou bien encore sont couramment employés par les indigènes. Les noms figurant sur la carte au 1/200.000e ont été volontairement omis de la liste qui suit. L'altitude est exprimée en mètres au-dessus du niveau de la mer.

Aubignosc : cote 1344 — crête de Lure ; Grava (Le) ; Malaga (Le).

Châteauneuf-Miravail : Druigne (La) — torrent ; Jansiac (Montagne de) — point culminant 1160 ; Patins (Les) — 700.

Châteauneuf Val Saint-Donat : Aubères (Les) — 570 ; Chabannes (Les) — 560/580 ; Paulons (Les) — 570.

Cruis : Chabreille (Combe de) ; Escabcillière (Combe de) ; Pas de la Croix (cote 1589) ; Pas de la Graille = de Frère Jean (cote 1607).

Curel : Villevieille (Montagne de) — point culminant 1183.

Lardiers : Baisse de Malcort — cote 1375 ; cote 1661 — crête de Lure ; Coup du Bouire (Le) — 875.

La Roche-Giron : Carlet 1350 ; Charon (Le) — nouveau chef-lieu de La Roche-Giron — 850 ; Col du Pas — cote 1303 ; cote 1265 — au S.-W. de Bêche ; Crac = Cracq (Bois du) — cotes 1023 et 1317 ; Fouent Richière = Font Richère — 800 ; Grange de La Roche — 1250 ; Jonquet (Le) — près de la cote 872 ; Long-Terme (1300-1530) ; Ravin des Quatre Combes (longe à l'W. le bois du Cracq) ; Saint-Pancrace — 800 ; Tréboux (Le) — cote 1538.

Les Omergues : Fontaine (La) — cote 855 ; Jambard (Montagne de) — cote 1412 ; Merve (La) ; Négron (Montagne de) — cote 1401 ; Saint-André de Villesèche — 1200 ; Valaurie (ou Valaury) de Villesèche.

L'Hospitalet : Col de Saint-Vincent — cote 1292 ; Coutras — cote 1631.

Mallefougasse : Jas de Tyran — 760 ; Russel (Le) — crête de Lure, cote 1536.

Montlaux : Joncas (Le) — 650.

Noyers-sur-Jabron : Montagne de Pélegrine — point culminant 1366 ; Pas des Portes (entre les Montagnes de Pélegrine et du Cerveau).

Peipin : Cote 1258 (crête de Lure) ; cote 1137 (crête de Lure) ; Les Bons Enfants (Bord de la Durance).

Redortiers : Bonnets (Les Petits, Les Grands) — 1075/cote 1112 ; Brioux (Les, Moulins des) — 950/1000 ; Brusquet (Campagne du, Le) — 980/1000 ; Charance (La), à 300 m. W. du Pas de Redortiers — 1280 ; Chouscles-Glaude (cote 1352) ; Coï (Le) 1050 ; Contadour (Le) — 1150/1200 ; cote 1352 (Chouscles-Glaude) ; Coustons (Les) 1150 ; Daniels (Les)

Muséum), des environs de Gemenos (*in* Roux), des environs d'Arles (*in* Roux), et des environs d'Aix (*in* Roux et *Herb. Muséum*), localités distantes de celle de Lure, respectivement de 100, 90, 120 et 75 km. L'*Iris Chamæiris* est connu du Languedoc jusqu'aux Pyrénées-Orientales dans la plaine et la basse montagne ; on le retrouve en Italie (*in* Fiori, *Nuova flora analitica d'Italia*, I, 300, 1923-1925) et peut-être en Dalmatie. Il serait intéressant de savoir dans quelle mesure cette espèce méditerranéenne est spontanée à Lure qui paraît être sa localité la plus élevée, et à Barret-le-Bas, ce qui permettrait d'éclairer quelque peu l'histoire du peuplement végétal de Lure.

— quartier du Contadour — 1180 ; Fontêtes — ou Fontettes (Les) — 1250/1300 ; Fraches (Les) — 1250/cote 1365 ; Grand Collet (Le) — 1230/cote 1299 ; Grand Travers (Le) — Ravin du Brusquet — 1000 ; Graves (Les) — 1150 — ne pas confondre avec Les Graves de La Roche-Giron ; Hermitte (L') — 1160/cote 1198 ; Hurban (L') — 1130 ; Jarjayes — 1000/1050 ; Larran (Sommet de) — 1380 env. ; Martins (Les) — 1200 ; Ouvary (L') — 1150/1200 ; Paillas (Le) — 1075 ; Paon (Le) 1227 ; Pas de Redortiers — cote 1247 ; Péouilloue (La) — 1200/1240 ; Peymian (1120/cote 1145) ; Pilon de Redortiers (930) ; Plus Basses Graves — 1100 —, au-dessous et au Sud des Graves ; Ravin de Font Brune (naît aux Fraches et forme le Coulon) ; Redoune (La) — cote 1374 ; Roustourons (Les) — 1100 ; Sartrons (Les) — cote 1010 ; Téisséïre — au-dessous et au N.-E. de la cote 1236 ; Terres (Les) du Roux — 1300 ; Tinettes — 1225/1300 ; Trait (Le) — 1220-1300.

Saint-Etienne-les-Orgues : Combe de l'Ours — naissance sous la cote 1827 ; Combe Petite ; cote 1827 — crête de Lure, point culminant ; cote 1653 — crête de Lure ; cote 1623 — crête de Lure ; Morteiron — cote 1666 ; Moutte ; Oratoire.

Saint-Vincent-sur-Jabron : Montagne des Jalinons — cote 1063.

Sisteron : Chapage (crête de) — cotes 900 et 1035 ; cote 754 — rive gauche du Jabron ; Ecuyers (Les) — rive droite du Jabron ; Papeterie Güntz (rive droite du Jabron) ; Pont Gournias (sur le Jabron) ; Paresoux (rive gauche du Jabron) — 475/500.

Valbelle : Bois de la Coste — cote 900 ; cote 785 ; Montagne du Cerveau — points culminants 1394 et 1417.

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Classification des Apocynacées : XXIX, *le genre* Neokeithia.

Par M. Pichon.

Le Dr C. G. G. J. van Steenis ayant décrit récemment un genre nouveau d'Apocynacées à fruits toruleux, *Neokeithia*, endémique de Bornéo, nous lui avons demandé communication d'échantillons de ce genre. Nous venons de recevoir deux numéros de *N. conspicua* v. Steen. (dont une part du type), grâce à l'obligeance du Professeur H. J. Lam, Directeur du Rijksherbarium de Leyde, et c'est avec joie que nous remercions ici le Dr van Steenis et le Prof. Lam de leur grande amabilité.

Le genre *Neokeithia*, dont les fleurs sont inconnues, n'a été comparé qu'aux autres genres d'Apocynacées à fruit toruleux, notamment *Condylocarpon* et *Alyxia* (incl. *Discalyxia*) qui sont des Rauvolfiées. En fait, par ses méricarpes déhiscents et colorés, à péricarpe homogène, charnu-coriace plutôt que sec, et par ses graines arillées, à albumen cartilagineux plutôt que corné, il paraît appartenir à la tribu des Tabernémontanées. Il présente cependant toute une série de caractères si spéciaux que nous croyons devoir distinguer, dans cette tribu jusqu'ici indivise, deux sous-tribus, l'une comprenant tous les autres genres, l'autre réduite au seul genre *Neokeithia*. Voici les diagnoses de ces sous-tribus, suivies d'une diagnose du genre conforme aux diagnoses de notre mémoire d'ensemble (**1**, pp. 217-233) :

Subtrib. A. **Tabernæmontaninæ.**

Feuilles pourvues de glandes nodales. Fruit ou méricarpes ne dépassant pas 10 cm. de long, entiers ou faiblement ou moyennement toruleux (1-8 articles). Arille mince, membraneux, enveloppant complètement la graine. Graines à ruminations dorsales ± régulières, formant plusieurs sillons longitudinaux parallèles. Testa brun, lisse entre les sillons. Embryon droit ou faiblement arqué ; cotylédons sessiles, au plus aussi longs que la radicule.

Genres 1 à 19 (**1**, pp. 213-216).

Subtrib. B. **Neokeithiinæ.**

Feuilles sans glandes nodales. Méricarpes de 20-35 cm. de long, fortement toruleux (7-30 articles). Arille épais, charnu-coriace

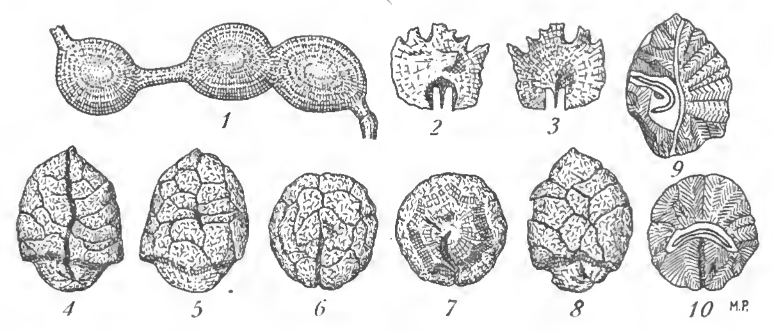
comme le péricarpe, formant une cupule irrégulièrement bilobée située à l'extrémité inférieure de la graine. Graines à ruminations partout irrégulières, ne formant pas de sillons parallèles. Testa presque noir, finement ridé entre les sillons. Embryon recourbé en fer à cheval ; cotylédons stipités (?), plus longs que la radicule.

Un seul genre :

20. NEOKEITHIA

Neokeithia v. Steen., in *Bull. Bot. Gard.*, Buitenzorg, ser. 3, XVII (1948), p. 407.

Stipules intrapétiolaires peu développées ; *glandes nodales absentes.* Fleurs inconnues. Méricarpes (libres) et graines *présentant les caractères décrits ci-dessus, tous aberrants. Testa mince. Cotylédons atténués* (?) *à la base.* — Fig. 1-10.



Neokeithia conspicua v. Steen. — 1, fragment de méricarpe, × 1/2. — 2-3, arille, gr. nat. : 2, face externe ; 3, face interne. — 4-8, graine débarrassée de l'arille, gr. nat. : 4, côté ventral ; 5, côté dorsal (au centre, le micropyle) ; 6, extrémité supérieure ; 7, extrémité inférieure ; 8, profil. — 9-10, coupes de la graine, gr. nat. : 9, longitudinale verticale ; 10, transversale.

1 ou 2 espèces, de Bornéo. — Etudiée : *N. conspicua* v. Steen. — Non vue, douteuse : *N. ? torulosa* (Boerl.) v. Steen.

Ces plantes sont des lianes, port qui n'était connu jusqu'ici dans la tribu que chez deux sous-genres de *Tabernæmontana.* Le limbe des feuilles est parsemé, à la face inférieure, de fines ponctuations brunes. L'appareil stipulaire est formé d'un rebord continu, à peu près entier, presque complètement adné aux pétioles dans ses parties intrapétiolaires.

Le micropyle est bien visible au milieu de la face dorsale de la graine, où il forme une petite dépression. Nous n'avons pu réussir à disséquer la graine sans massacrer l'embryon, très tendre au milieu d'un albumen résistant dans lequel il se trouve à la fois recourbé en fer à cheval et cintré sur les côtés. Les cotylédons, très minces,

nous ont paru être stipités et atténués à la base, mais nous ne saurions affirmer qu'ils étaient intacts au moment de l'observation. A en juger par la taille de la cavité embryonnaire de l'albumen, les dimensions de l'embryon doivent être les suivantes (pour une graine de 19 × 15,3 × 15 mm.) : radicule 2,6 × 1,2 mm. ; cotylédons 10 × 9,5 mm.

Le genre *Neokeithia* paraît être un des plus isolés de la famille. La place qui lui est assignée ici, dans les Tabernémontanées, est évidemment hypothétique, et le restera tant que les fleurs seront inconnues. Si l'on veut tenter un rapprochement, ce ne peut être qu'avec certains *Ervatamia* dont les méricarpes sont faiblement ou moyennement toruleux, notamment *E. luensis* (Pierre ex Pitard) Kerr où ils comptent jusqu'à 8 articles et mesurent jusqu'à 10 cm. de long.

Pour intercaler le genre *Neokeithia* dans la clef artificielle des graines de Plumérioïdées donnée précédemment (**2**), il est nécessaire d'établir dans le groupe I une entrée parallèle aux entrées 2 et 2' et rédigée de la façon suivante :

2''. Albumen marqué de sillons profonds partout irréguliers. .... **Tabernaemontaneae-Neokeithiinae.**

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. M. Pichon : Classification des Apocynacées : IX, Rauvolfiées, Alstoniées, Allamandées et Tabernémontanoïdées ; in *Mém. Mus.*, n. sér., XXVII (1948), pp. 153-251 et pl. X-XX.
2. M. Pichon : Classification des Apocynacées : XXVII, Détermination des graines de Plumérioïdées et de Cerbéroïdées ; un *Bull. Mus.*, 2e sér., XXI (1949), pp. 266-269.

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Contribution a la flore de la Nouvelle-Calédonie. XCI. Plantes récoltées par le Prof. Buchholz.

(Suite et fin).

Par A. Guillaumin
Professeur au Muséum.

Xyris neo-caledonica Rendle. — Versant Sud du Mont-Mou (1101).

X. Pancheri Endl. — Plaine des Lacs : bassin de la Rivière Blanche (1376 1/2)

Aneilema neo-caledonica Schltr. — Ile des Pins (1631).

Flagellaria neo-caledonica Schltr. — Dumbéa Nord (1160) ; entre Bouloupari et Thio (1038). [Récolté par Pannetier].

Joinvillea elegans Gaud. — Versant Sud du Mont-Dore où la route de Plum franchit le ruisseau (1009).

Juncus pallidus R. Br. — Au Nord de Nouméa, près du Normandy (1413).

Pandanus tectorius Soland. — Ile des Pins (1657).

P. decumbens Balf.f. — Dumbéa Nord (1178).

Cymodocea isoetifolia Aschers. — Anse Vata (1778).

Pycreus polystachyos Beauv. — Plaine des Lacs : km. 22, près des habitations de la Cie Le Nickel 1429).

Mariscus umbellatus Vahl. — Fin de la route de la Boghen, à la chute, au début du sentier de la Table Unio (1295).

M. pennatus Domin. — Route de la Dumbéa : près du Pont de chemin de fer (1493).

Cyperus alternifolius L. subsp. *flabelliformis* Kükenth. — Route de la Dumbéa : près du Pont de chemin de fer (1492).

Killingia monocephala Rottb. — N. de Nouméa, près du Normandy (1415).

Fimbristylis complanata Lam. — Ile des Pins : au Nord de la Mission (1642).

F. diphylla Vahl. — Est de l'embouchure de la Yaté (1516) ; Ile des Pins : au Nord de la Mission (1641).

Chorizandra cymbaria R. Br. — Sentier de la Montagne des Sources (1264) ; Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai, Haute-Rivière Blanche (1371).

Lophoschoenus arundinaceus Stapf. — Dumbéa Nord (1478) ; Plaine des Lacs : vers la forêt du Mois de Mai, au km. 22 (1554).

L. fragilis Dänik. — Sentier du plateau de la Montagne des

Sources à mi-chemin entre le Bureau des travaux publics et le Sanatorium projeté (1271).

Schoenus brevifolius R. Br. — Plaine des Lacs : km. 22 (1559).

S. juvenis C. B. Clarke. — Sentier du plateau de la Montagne des Sources (1196).

S. Tendo Hook. f. — Plaine des Lacs : Machine de chargement du minerai au km. 22 (1558 1/2).

Lepidosperma perteres C. B. Clarke. — Plaine des Lacs : près du km. 22 (1555) ;

Cladium Deplanchei C. B. Clarke. — Dumbéa Nord (1777) ; rive Est de l'embouchure de la Yaté (1509).

Gahnia aspera Spreng. — Ile des Pins (1639).

***Gahnia microcarpa** Guillaum. sp. nov.

Perennis, foliis usque ad 80 cm. longis, erectis, satis numerosis, basi circa 1 cm. latis, angustatis, apicem versus filamentosis, scabris. Inflorescentia 50 cm. longa, interrupta spiciformis, paniculis brevissimis, confertissimis, nigro brunneis, bracteis foliaceis, inflorescentiam superantibus, spiculae dense congestae, 1-florae, glumis 3, brunneis, dorso superiore parte dense papilloso rugosis, exteriore ovato lanceolata, mucronata, interioribus sub-aequalibus ovatis, obtusissimis, nucem arcte includentibus, filamentis margine haud setulosis, nuce minima, 2 mm. longa, pallide rubra, oblonga, ima basi trigona, apice breviter apiculata.

Sommet herbeux le plus élevé dans une forêt entre Farino et la Table Unio : 400 m. (1529)

Remarquable par ses nucules très petites, 2 à 3 fois plus courtes que celles du *G. aspera* Spreng. qui a d'ailleurs des filaments à sétules sur les bords.

G. tetragonocarpa Böeck. — Route de Plum au Mont-Dore (997).

G. tetragonocarpa Böeck. ? ou *G. neo-caledonica* Benl. ? — Ruisseau de la route de Plum : pentes Est du Mont-Dore (1625)

Scleria neo-caledonica Rendle. — Ile des Pins : au Nord de la Mission (1637).

Carex indica L. var. *fissilis* Kükent. — Entre Farino et la Table Unio (1525).

Imperata arundinacea Cyrill. — Est de l'embouchure de la Yaté (1507).

Chrysopogon aciculatus Trin. — Est de l'embouchure de la Yaté (1514).

Paspalum paniculatum L. — Route de l'Ouest du Mont Mou, près du col des Pirogues (1539) ; Est de l'embouchure de la Yaté (1508).

Sorghum vulgare Pers. subsp. *halepensis* Hack. — Entre Nouméa et le Normandy (1417).

Setaria lutescens Hubb. — Ile des Pins : Mont N'ga (1651 pro parte).

Stenotaphrum secundatum O. Ktze. — Est de l'embouchure de la Yaté (1513).

Panicum maximum Jacq. — Route à l'Ouest du Mont Mou, près du col des Pirogues (1538).

Eleusine indica L. — Est de l'embouchure de la Yaté ; propriété Dunn (1511).

Rhynchelitrum roseum Stapf et Hubb. — Grande route à l'Ouest du Mont Mou, à 1 km. 1/2 du col des Pirogues (1543).

Cynodon Dactylon L. — Ile des Pins : Mont N'ga (1651 pro parte).

Cryptogames vasculaires [1].

Hymenophyllum Deplanchei Mett. — Pic du sommet du Mont Mou (1087).

Trichomanes assimile Mett. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai (1378).

T. caudatum Brack. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai (1365).

T. pallidum Bl. var. *album* (Bl.). — Sommet du Mont Mou (1093).

T. rigidum Sw. var. *dentatum* (v. d. B.). — Plateau de la Montagne des Sources ; sentier du Pic du Rocher (1209).

Dicksonia thyrsopteroides Mett. — Forêt à mi-chemin entre Farino et la Table Unio (1528).

Dryopteris epaleata C. Chr. = *D. Francii* Copel. non Chr. — Route de la Tontouta, non loin du Col de la Pirogue (1540).

D. invisa O. Ktze. — 10 km. au Sud de Thio (1026).

Aspidium Herusianum Fourn. — Forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1320).

A. Moorei Diels. — Forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1319).

Dipteris conjugata Reinw. — A mi-chemin entre Farino et la Table Unio (1530).

Nephrolepis floccigera Moore. — Forêt Pannetier entre la Boghen et la Table Unio (1305).

N. hirsutula Pr. — Versant Ouest du Mont-Dore (1049).

Davallia botrychioides Mett. — Sommet du Mont Mou (1091).

D. solida Sw. — 10 km. au Sud de Thio (1025) ; île des Pins (1647).

Lindsaya alutacea Mett. — Dumbéa Nord (1133).

L. elongata Labill. — Versant Sud du Mont-Dore (1051).

L. Moorei Fourn. — Plateau de la Montagne des Sources : au-dessus du Sanatorium projeté (1361 pro parte).

L. nervosa Mett. — Plateau de la Montagne des Sources ; au-dessus du Sanatorium projeté (1260).

1. Avec la collaboration de R. Virot.

Blechnum capense Schlecht. — Route de Plum : versant Sud-Ouest du Mont-Dore (1056) ; Plaine des Lacs : km. 22 (1346) ; près de Thio (1035).

B. gibbum Mett. — Village de la tribu de Katricoin entre la chute de la Boghen et la Table Unio (1256).

B. obtusatum Mett — Dumbéa Nord (1132) ; bords de la Thy, au Nord de Saint-Louis (1238).

B. vulcanicum Kuhn. — Mont Mou (1120).

Doodia media R. Br. — Entre la Boghen et la Table Unio : forêt Pannetier (1330) ; ruisseau du village de la tribu de Katricoin (1287).

Asplenium adiantoides C. Chr. — Est de l'embouchure de la Yaté (1512).

A. laserpitiifolium Lam. — Forêt Pannetier, entre la Boghen et la Table Unio (1321).

A. Nidus L. — Forêt Pannetier, entre la Boghen et la Table Unio (1332).

Pellaea falcata Fée. — Forêt Pannetier, entre la Boghen et la Table Unio (1331).

Cheilanthes Sieberi O. Ktze. — Bords de la Boghen : au commencement du sentier de la Table Unio (1292, 1297) ; île des Pins (1638, 1647[a]).

Notolaena distans R. Br. — Commencement du sentier de la chute de la Boghen à la Table Unio (1291).

N. hirsuta Desv. — 10 km. au Sud de Thio (1029).

Adiantum hispidulum Sw. — Versant du Mont-Dore (1050) ; sentier de la chute de la Boghen à la Table Unio (1294).

Pteridium aquilinum Kuhn var. *esculentum* (Forst.). — Au Sud de Thio (1032).

Hypolepis tenuifolia Bernh. in Schrad. — Village de la tribu de Katricoin entre la chute de la Boghen et la Table Unio (1285).

Polypodium lasiostipes Mett. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai, peu au-dessus de la source de la Rivière Blanche (1373).

P. punctatum Sw. — Près de l'habitation T. Alger, sur les collines schisteuses à mi-chemin entre Farino et la Table Unio 1521).

P. Phymatodes L. — Ile des Pins (1645).

Cyclophorus confuens C. Chr. — Forêt Pannetier, entre la Boghen et la Table Unio (1309).

Paersia rugulosa Kuhn. — Sommet du Mont Mou (1088).

Stromatopteris moniliformis Mett. — Nord-Est de la baie de Prony (1726) ; mine Steffan à 8 km. de la baie de Pourina (1745).

Gleichenia flabellata R. Br. — Plaine des Lacs : sentier voisin de la Rivière Blanche allant à la forêt du Mois de Mai (1375).

G. linearis Clarke. — Rives de la Thy : au Nord de Saint-Louis (1243).

Schizaea bifida Sw. — Plaine des Laes : autour des Lacs (1385).

S. dichotoma Sw. — Sommet du Mont Mou (1092) ; Plaine des Lacs : Haute-Vallée de la Rivière des Pirogues : scierie Lueien (1361 pro parte). [Récolté par Moenadji] ; km. 22 près du croisement de la route de Yaté avec la rivière et la vieille voie ferrée (1557 1/2) ; forêt du Mois de Mai, montagnes entre la Rivière Blanche et la Rivière Bleue (1387) ; île des Pins (1662).

S. fistulosa Labill. — Plateau de la Montagne des Sources (1210) ; Plaine des Lacs : petit lac du bassin de la Rivière Blanche (1376).

S. laevigata Mett. — Dumbéa (1131) ; Dumbéa Nord (1166, 1250).

S. melanesica Selling. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de Mai, chaîne de montagnes séparant la Haute-Vallée de la Rivière Blanehe de celle de la Rivière Bleue (1386).

Lygodium reticulatum Sehkuhr. — Au Nord de Nouméa (1036). [Récolté par Pannetier] ; Dumbéa Nord (1155).

Marattia attenuata Labill. — Forêts montagneuses au Nord de Saint-Louis, dans le bassin de la Thy (1230).

Helmintostachys zeylanicus Hook. — Forêt Pannetier, entre la Boghen et la Table Unio (1308).

Equisetum ramosissimum Desv. — 12 km. Ouest de Thio (1016).

Lycopodium cernuum L. — Mont Mou (1119) ; Forêt entre Farino et la Table Unio (1523).

L. densum Labill. — Mont-Dore (1434). [Récolté par Luc Chevalier] ; Mont Mou (1118).

L. sp. aff. *ignambiense* Compt. et *verticillatum* L. — Montagne des Sources : sentier du Sanatorium projeté (1200).

Urostachys Phlegmaria Hert. — Cultivé chez un colon de la Boghen, réputé venir des forêts près de la Table Unio (1294 1/2).

Selaginella hordeiformis Bak. — Bassin de la Thy : au Nord-Ouest de Saint-Louis (1229).

S. Jouanii Hieron. — Forêt Pannetier, entre la Boghen et la Table Unio (1306).

S. neo-caledonica Bak. — Montagne des Sources : au-dessus du Sanatorium projeté (1199) ; Plaine des Laes : forêt du Mois de Mai (1384).

Tsemipteris tannensis Bernh. — Mont Mou (1090, 1588) ; au Nord-Est de Saint-Louis (1244).

Psilotum triquetrum Sw. — Baie de Prony : entre les embouehures de la Rivière du Carénage et la Rivière Bleue (1721):

Mousses [1].

Campylopus Balansaeanus Beseh. — Mont Mou (1089), Montagne des Sources (1780 [1], pro parte).

1. Déterminées par M. Potier de la Varde.

Calymperes lorifolium Nutt. — Sur les troncs d'arbres ; mine Steffan, à 8 km. de la baie de Pourina (1743 pro parte).

Bryum erythrocarpoides Hpe. et C. M. — Montagne des Sources, 850 m. (1202, 1280 1/2 pro parte).

Spiridens Vieillardii Shimp. — Forêt humide des montagnes au N.-O. de Saint-Louis, vallée de la Thy, 450-500 m. (1281).

Euptychium spiculatum (Brot. et Par.) Thér. var. *asperrimum* Par. mss. — Sur les trones d'arbres ; mine Steffan, à 8 km. de la baie de Pourina, 400 m. (1743 pro parte).

Aerobryotis longissima (Dz. et Mn.) Flesch., var. *densifolia* Fleisch. — Forme d'une espèce polymorphe, certainement distincte de *A. vitiana* par ses feuilles plus sensiblement acuminées et la nervure plus longue. *A. vitiana* pourrait bien n'être qu'une race régionale. *A. longissima* a déjà été récolté en Nouvelle-Calédonie (Brdherm : *Contrib.*) Epiphyte, Mont Mou, près du sommet, 1.100-1.150 m.

Sciadocladus splendidus (Besch.) Jaeg. — Mont Mou, 1.150 m.-1.200 m. (1121).

Neckeropsis Lepiniana (Montr.). Fleisch — Forêt Pannetier, entre la Boghen et la Table Unio, 300 m. (1325).

Hépatiques [1].

Brazzania (*Mastigobryum Deplanchei* (G. mss.) St. — Mine Steffan, à 8 km. de la baie de Pourina (1747).

Le n° 1747^{a} comprend comme espèce dominante : *Chiloscyphus giganteus* St., 2 rameaux de *Radula formosa* Nees, 1 rameau de *Mastigolejeunia Pancheri* (G. mss.) St., 1 fragment de *Mastigolejeunia* indéterminable et 1 fragment de *Frullania* indéterminable.

Algues [2]

Hydroclathrus clathrathus (Bary) Howe (1979^{6}).
Sargassum sp. (1779^{2}).
Cystophyllum sp. (1779^{9}).
Hormophysa triquetra (L.) Kutz. (1779^{1}).
Padina sp. (1779^{8}).

1. Déterminées par Mme Jovet-Ast.
2. Récoltées à la suite d'un typhon sur la plage de l'Anse Vata. Déterminées par F. S. Wagner et G. F. Papenfuss.

Comparaison des méthodes d'isolement de la Microflore fongique du sol. Étude d'un terreau des serres du Muséum.

par Mme J. Nicot et Jean Chevaugeon.

Introduction. — Au cours d'un voyage d'étude en Angleterre, l'un de nous eut l'occasion de se documenter auprès de spécialistes anglais sur les techniques modernes d'isolement et d'étude des Champignons du sol, et en particulier de séjourner pendant plusieurs semaines à l'Université de Nottingham, auprès du Prof. C. G. C. Chesters. Celui-ci, dans des travaux poursuivis depuis 1939, met au point des méthodes tout à fait originales et particulièrement efficaces, susceptibles de renouveler complètement l'étude de la flore cryptogamique du sol et d'éclairer d'un jour nouveau les problèmes d'intérêt pratique qui se posent dans les domaines connexes, et plus particulièrement en Phytopathologie.

Dès 1923, Winogradsky (6) s'élevait contre les techniques pastoriennes couramment employées pour l'étude de la microflore bactérienne du sol et préconisait la « méthode directe » qui donne une image plus fidèle de la population d'un sol donné, dans des conditions précises de milieu. « Il n'est que trop évident, écrivait-il, que les conditions de culture pure sur milieu artificiel ne sont guère comparables à celles de l'existence sauvage d'une espèce quelconque ». Pour compléter les données de la microbiologie classique et de la biochimie se rapportant aux microbes isolés du sol et étudiés en dehors de ce milieu, la microbiologie agricole exigeait des méthodes spéciales permettant de suivre l'activité des bactéries dans les conditions complexes de leur vie normale, et de préciser les collaborations, les antagonismes ou les luttes entre les diverses catégories de microorganismes. Les critiques justifiées de Winogradsky, déjà ébauchées depuis plusieurs années par quelques auteurs, eurent rapidement une très large audience, et les trois groupes de méthodes qu'il préconisait alors (7) : microscopie microbiologique de la terre, culture naturelle dans la terre, culture auxiliaire dans un milieu solide imitant le sol, ont reçu de nombreux auteurs : Conn, Jensen, Cholodny, Waksman, Reinking, etc., des applications variées qui ont contribué aux progrès rapides réalisés dans le domaine de la Pédologie.

Ces procédés d'étude directe s'appliquent plus spécialement aux

bactéries du sol. Pour la microflore fongique, le problème semble plus complexe. En effet, les champignons se rencontrent dans le sol sous différents états qui, du point de vue morphologique, se ramènent à deux groupes : mycélium et spores. Le mycélium peut être, soit un mycélium actif en voie de croissance végétative, soit des fragments mycéliens introduits par les débris organiques, soit encore des sclérotes ou autres formes de mycélium « dormant ». Les spores sont, ou des organes de reproduction normaux et actifs, ou des formes de résistance à parois épaissies et momentanément passives ; elles peuvent provenir de champignons croissant actuellement dans le sol, mais aussi d'organismes transitoires dont le mycélium est maintenant détruit ; elles peuvent également être introduites avec les débris organiques du sol, ou être d'origine aérienne, transportées par l'air ou l'eau circulant dans le sol. Il est bien évident que pour ces organismes l'examen microscopique du sol prélevé in situ est absolument inefficace : les fragments de mycélium et les spores observées ne sont pratiquement pas identifiables ; ce procédé est susceptible tout au plus de fournir des renseignements d'ordre quantitatif sur la flore mycologique du sol.

Quant aux méthodes les plus fréquemment employées pour isoler les champignons du sol, elles relèvent de deux catégories :

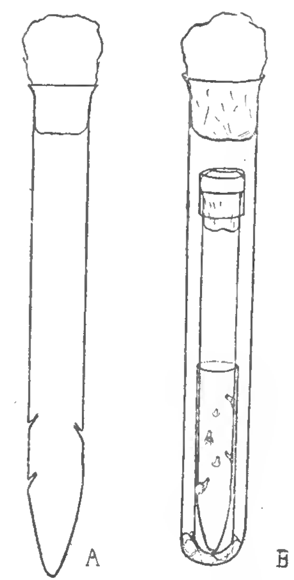
1. Isolement direct de particules du sol dispersées à la surface d'un milieu nutritif stérile.

2. Isolement indirect à partir d'une suspension dans l'eau stérile (pure ou glucosée) préparée en dilutions connues à partir du sol examiné.

Ces techniques, et plus spécialement celles du 2e groupe, appellent de sérieuses critiques. En effet, elles permettent indifféremment la croissance de tous les organismes vivant activement ou végétant dans le sol ; placés dans des conditions de milieu artificiellement favorables, les organes passifs se développent au même titre que les éléments réellement actifs du sol ; bien plus, une croissance végétative luxuriante peut avoir inhibé la faculté de sporulation d'une espèce qui peut ainsi se trouver surclassée par une espèce primitivement au repos ; en outre cette méthode donne l'avantage aux organismes à croissance rapide ou à sporulation particulièrement riche ; c'est le cas par exemple des Bactéries ou des Penicillium qui pullulent dans la plupart des isolements.

Le but que se propose le Professeur Chesters (1) est d'isoler les champignons du sol in situ, sur un milieu gélosé stérile introduit directement dans le sol par le moyen d'un tube percé d'orifices capillaires, en évitant toute contamination aérienne préalable. Un tel procédé a l'avantage de réaliser l'infection de la gélose sous les conditions actuelles de température et d'humidité du sol ; par

l'usage d'une large série de milieux, il permet d'isoler des champignons qu'on n'obtient pas habituellement à partir des ensemencements de sol ou de dilutions ; enfin, et c'est là à notre avis son intérêt essentiel, là facture des tubes contenant la gélose nutritive est telle que seul le mycélium se développant actuellement dans le sol peut entrer en contact avec le milieu. On obtient donc une image aussi fidèle que possible de la population crytogamique active dans les conditions naturelles soumises à l'expérience. L'intérêt de cette méthode analytique, qui permet de séparer les champignons croissant activement dans le sol des spores et débris de mycélium normalement passifs, n'est pas douteux. Aux phytopathologistes en particulier elle apporte un appoint précieux en permettant de réduire le champ des recherches et de serrer de plus près les problèmes relatifs à la dispersion et à la transmission par le sol des maladies cryptogamiques des plantes.



Immersion tube (d'après Chesters).
A : Coupe ; B : le tube en place.

L'étude de la rhizosphère d'une Cypripédiée des serres du Muséum nous a fourni l'occasion d'appliquer les différents procédés d'isolement des champignons du sol et de comparer les résultats obtenus en suivant la technique de Chesters avec ceux que fournissent les méthodes habituelles. Nous relaterons ici ces expériences et les observations qui en résultent.

Technique. — 1. A défaut de la totalité du matériel nécessaire pour l'application de l' « immersion tube method » telle que l'a décrite CHESTERS, nous avons opéré de la façon suivante : Les tubes d'isolement utilisés, d'un diamètre extérieur de 25 mm, ont une base conique pour faciliter leur introduction dans le sol. Immédiatement au-dessus de cette partie étirée sont ménagées six ouvertures très fines, réparties sur une spirale d'environ 2 cm de hauteur. Bouchés au coton, ces tubes sont stérilisés au four à flamber, puis les ouvertures de la base sont obturées avec une toile caoutchoutée stérile, genre sparadrap. CHESTERS utilise à cette fin un « jacket tube » dont le diamètre intérieur correspond exactement au diamètre extérieur du tube de culture. Mais cette simple bande assure une étanchéité satisfaisante et il est très aisé ensuite de nettoyer les ouvertures, l'air emprisonné s'opposant à la pénétration du milieu liquéfié à travers celles-ci. Les tubes sont alors remplis jusqu'à la moitié de leur hauteur avec le milieu nutritif ; le coton, remis en place, est protégé par une coiffe de papier cellophane et l'ensemble est introduit dans un tube de plus large diamètre, lui-même stérilisé au four à flamber et bouché au coton. On stérilise à l'autoclave à 115° pendant 20 minutes. Au sortir de l'autoclave les tubes sont débarrassés de la bande de sparadrap à l'aide de pinces stériles et, toujours stérilement, les ouvertures de la base sont nettoyées et débarrassées de la petite quantité de milieu qui a pu s'y introduire. Après flambage rapide à l'alcool, les « immersion tubes » sont replacés dans les gros tubes jusqu'à usage. Il est absolument indispensable d'opérer dans des conditions d'asepsie parfaite au cours des opérations et nous avons toujours obtenu de bons résultats en opérant, chaque fois que cela est possible, entre des feuilles de papier stérilisées à l'autoclave.

Avant d'introduire les tubes d'isolement dans le terreau à étudier, on débarrasse celui-ci de la végétation superficielle et on ménage, avec un outil stérile, des trous dans lesquels on enfonce les tubes jusqu'aux 2/3 de leur hauteur ; on les laisse en place sept jours. Le moment venu, ils sont extraits du terreau et introduits aussitôt dans un tube procteteur stérile, pour les transporter au laboratoire. Là on prélève à l'emporte-pièce, bien au centre de l' « immersion tube », un cylindre d'agar qu'on dépose dans une boîte de Pétri stérile ; on le coupe en 4 segments après en avoir éliminé les extrémités ; chaque segment est reporté dans une autre boîte et divisé en 4 secteurs par deux sections longitudinales se coupant en croix, et chacun des quartiers obtenus est placé vers la périphérie de la boîte sur deux diamètres perpendiculaires. On coule au centre des boîtes le milieu nutritif gélosé maintenu au voisinage de 45°, en quantité juste suffisante pour recouvrir les fragments. Après deux jours d'incubation à la température du laboratoire les colonies peuvent être isolées.

2. Les autres techniques utilisées ne diffèrent entre elles que par le mode d'isolement. Dans tous les cas en effet les échantillons de terreau sont prélevés aseptiquement dans des tubes de 10 cm. de longueur, 9 mm de diamètre intérieur, stérilisés et bouchés au coton. Le terreau, au lieu choisi, est retiré à l'aide d'un rasoir stérile jusqu'à une profondeur de 5 cm ; le tube est rapidement enfoncé et lorsque le terreau a pénétré jusqu'à la moitié de sa hauteur, on le referme au coton et on le transporte au laboratoire. (3) Le matériel ainsi prélevé est utilisé, soit sous forme de dilutions, soit en ensemencements directs.

a) Dans un premier mode de dilution, un peu de terreau est prélevé à l'aide d'une anse de platine humide et introduit dans un tube de milieu gélosé maintenu liquide à une température aussi basse que possible. Après mélange par rotation, le contenu de ce premier tube A est coulé dans une boîte de Pétri. On verse alors dans le tube A le contenu d'un tube neuf B. On mêle et on coule dans une seconde boîte. On opère de même avec un troisième tube ; le degré de dilution croît ainsi très rapidement de A à B et de B à C. Il est moins rapide dans le second mode de dilution où 1 cc. du tube A est mêlé aux 10 cc de milieu du tube B, puis 1 cc de ce tube B est versé dans le tube C et le contenu de chacun des trois tubes est coulé dans une boîte de Pétri.

b) Le procédé le plus rapide et, dans le cas présent, le plus efficace, consiste à ensemencer directement quelques particules de terreau dispersées à la surface du milieu refroidi en boîtes de Pétri.

Pour l'isolement nous avons eu constamment recours à un milieu à l'extrait de sol gélosé préparé d'après le procédé décrit par Lohnis en 1913 [4], modifié par l'addition d'extrait de levure. Ce milieu convient également pour l'étude des micromycètes isolés, mais il donne des croissances lentes. D'une façon plus générale nous avons eu recours aux milieux complémentaires suivants :

— 1° Milieu de Czapeck glucosé gélosé, favorable à toutes les espèces ;

— 2° Milieu à la Maltea à 0,5 ou 1 % ; convient généralement, mais les *Fusarium* s'y développent lentement ;

— 3° Milieux à la farine d'avoine gélosée, à l'amidon de riz, tranches de pomme de terre et de carotte, convenant particulièrement aux *Fusarium* et aux *Mucorinées* ;

— 4° Sabouraud d'épreuve ; fournit des développements rapides mais ne convient pas à toutes les espèces, en particulier aux *Fusarium*.

Résultats. — 1. Il faut noter en premier lieu que, probablement en raison de la nature assez spéciale du terreau, formé de débris relativement gros de Sphagnum et de frondes de Polypode, les résultats

obtenus par dilution sont très irréguliers ; il aurait été possible, dans une certaine mesure, de remédier à cet état de choses en assurant la répartition plus homogène des organismes du sol par une rotation mécanique prolongée des tubes de dilution. Pratiquement, en ce qui concerne les méthodes classiques, nous nous sommes presque toujours limités à l'isolement direct sur milieu solide à base d'extrait de sol, à partir de particules du terreau.

2. Contrairement à nos prévisions, la méthode de l' « immersion tube » s'est à première vue et avant tout essai d'interprétation, montrée plutôt décevante, au moins comme technique d'isolement. En effet, alors que les procédés classiques nous fournissent 17 espèces appartenant à des groupes de Champignons très divers, l' « immersion tube » n'a recueilli que 3 espèces dont 2, des *Fusarium*, en proportion très faible. Le tableau ci-joint résume, pour deux nombres d'isolement comparables, les résultats obtenus par l'une et l'autre méthode. (Déterminations J. Chevaugeon).

	A	B
Acrostalagmus albus Preuss	1	—
Acrostalagmus Koningi (Oud.) Duché et Heim	10	37
Bactéries : bâtonnets	6	—
cocci	3	—
Cylindrocarpon Magnusianum Woll	1	—
Fusarium solani var. *Martii* (App. et Wr sub sp.) Wr. f. 1. Wr	5	4
Fusarium solani var. *minus* Wr	8	2
Levure rose	1	—
Mortierella pusilla var. *isabellina* (Oud.) Zycha	2	—
Mycelium stérile	1	—
Papulaspora pannosa Hots	2	—
Penicillium nº 1	3	—
Penicillium nº 2	2	—
Stemphylium botryosum sensu Oud	2	—
Stemphylium macrosporoideum (Berk. et Br.) Sacc	2	—
Sterigmatocystis nigra V. Tiegh	6	—
Torula allii (Harz) Sacc	2	—
	57	43

A. — Isolement par dilution ou par ensemencement direct de terreau.
B. — Isolement par la méthode de Chesters.

3. Outre la diversité beaucoup plus grande de la flore obtenue par la technique habituelle comparativement à celle révélée par le procédé de Chesters, le tableau met en évidence la prédominance évidente d'*Acrostalagmus Koningi* dans les isolements obtenus par cette dernière méthode : d'un côté nous isolons 17 espèces parmi lesquelles *Acrostalagmus Koningi* représente environ 18 % des isolements, *Fusarium solani* var. *minus* et *Sterigmatocystis nigra*

par exemple, représentant respectivement 14 % et 11 % ; de l'autre nous obtenons *Acrostalagmus* dans la proportion de 85 % ; les *Fusarium* ne représentent que moins de 5 % des cas et *Sterigmatocystis* n'est plus rencontré.

Discussion. — Des résultats aussi différents obtenus par deux procédés d'investigation d'un même sol appellent quelques commentaires :

1. Examinons d'abord le cas d'*Acrostalagmus Koningi* (*Trichoderma K.* Oud.). Ce champignon est considéré par la plupart des auteurs comme l'un des champignons du sol les plus répandus. Waksman précise qu'on le trouve plus spécialement dans les sols de forêts, les terrains mraécageux, et en général dans les sols acides ; c'est le cas de notre terreau, à réaction primitive nettement acide, imparfaitement neutralisé par les arrosages à l'eau plus ou moins chargée de calcaire. Enfin Weindling a démontré l'effet inhibitoire des *Trichoderma* sur la croissance des autres champignons du sol, et nos propres expériences confirment ce point de vue. En effet, si nous ensemençons dans une même boîte de Petri, vers les extrémités opposées d'un même diamètre, d'une part *Acrostalagmus Koningi*, d'autre part l'une des autres espèces isolées, nous observons les faits suivants :

Acrostalagmus fructifie très abondamment dans tous les cas et dans tous les secteurs du milieu de culture.

Les *Penicillium* se développent sur une aire très limitée, et seulement en colonies demeurant chétives et isolées.

Sterigmatocystis nigra forme des sporanges, mais les colonies ne s'étendent pas à plus d'un centimètre du point d'ensemencement.

Mortierella pusilla fructifie au point d'ensemencement, mais il ne développe au delà qu'un mycelium très ténu.

Cylindrocarpon Magnusianum forme très lentement un stroma brun très mince tandis qu'en culture pure ce stroma est épais et résistant.

Stemphylium macrosporoideum forme en un mois une colonie de 2 cm de diamètre ; le mycelium, très ténu, ne porte que de rares fructifications ayant l'apparence de fines ponctuations isolées et noires.

Les *Fusarium*, enfin, ne donnent naissance qu'à un mycelium laineux très limité dans son extension, sans qu'apparaissent jamais, après un mois de culture, les pionnotes pourtant très abondants sur les cultures pures du même âge.

Dans ces conditions la prédominance énorme des isolements d'*Acrostalagmus Koningi* dans la méthode de Chesters n'est pas surprenante : les « immersion tubes » qui isolent aisément le mycelium à dispersion rapide ou le mycelium localement actif recueillent

électivement *Acrostalagmus Koningi* qui de toutes les espèces est la plus active, et douée de propriétés inhibitrices eertaines ; ce champignon pourrait même exereer une action protectriee vis-à-vis d'espèees présentes susceptibles de parasiter les Orchidées (*Fusarium solani* var. *minus* est signalé par Wollenweber comme agent de pourriture des végétaux de eette famille).

Mais si nous nous référons à une publieation réeente (2), Chesters obtient des résultats absolument opposés, à la fois à nos propres constatations et aux idées généralement admises sur l'activité de *Trichoderma Koningi* dans le sol. Cet organisme en effet apparaît peu fréquemment dans ses isolements habituels par tubes enterrés, même quand il est représenté abondamment dans les suspensions de même sol faites en même temps que l'isolement dans les tubes. L'expérienee montre eependant que, quand un mycelium actif de *Trichoderma Koningi* réalisé en culture artificielle est enfoui dans le sol, il peut être réeupéré dans les tubes à immersion en l'absenee de eompétition d'autres espèces. Pour expliquer le fait que eette espèce fait défaut dans la plupart des isolements par la méthode d'immersion, l'auteur fait appel à diverses hypothèses : ou bien certains facteurs — non préeisés — restreignent sa dispersion dans le sol ; ou bien (mais ceci est infirmé dans notre cas particulier par les expérienees d'ensemeneements mixtes en boîtes de Petri) il entre en compétition avec des espèces à croissance plus rapide ; ou bien encore, et nous retiendrons plus volontiers cette dernière hypothèse, une sporulation vigoureuse fait rapidement cesser la croissanee végétative. Nous lisons enfin dans l'exposé du Prof. Chesters que *Trichoderma Koningi,* qui n'apparaît pas dans les tubes, est constamment isolé des suspensions de sol et des débris organiques qu'il contient. Ceci nous permet de lever d'une façon satisfaisante, nous semble-t-il, la contradiction apparente entre les observations de C. Chesters et les nôtres. Le terreau envisagé est en effet eonstitué presque exclusivement de débris organiques de taille assez importante que le tube à immersion rencontre nécessairement sur son parcours ; ces fragments de matières végétales serviraient de substratum au champignon dont ils stimuleraient le développement, soit par une action mécanique, soit par un apport de substances nutritives. Elargissant eette notion expérimentale et interprétant la pensée de l'auteur anglais, nous pourrions dire qu'il existe un rapport nécessaire entre certaines espèees fongiques et les débris organiques dans le sol.

2. Ceci nous amène à envisager les limites d'applieation de la méthode de Chesters. Elle s'appliquerait de préférence à un sol relativement homogène, sans enclaves organiques notables ; elle conviendrait mal, sans doute, à l'étude de la rhizosphère proche d'une plante considérée. L'auteur ne se dissimule d'ailleurs pas ces

insuffisances et pour l'étude microbiologique complète d'un terrain donné, préconise l'application simultanée des procédés suivants :

a) Prélèvement à l'emporte-pièce d'un échantillon de sol.

b) Insertion d'un tube dans la cavité ainsi formée.

c) Préparation d'une suspension homogène dans l'eau du sol prélevé.

d) Séparation des débris organiques contenus dans cet échantillon.

Ces deux dernières opérations sont réalisées dans des conditions d'asepsie parfaite grâce à un appareillage minutieux conçu par l'auteur mais qui, malheureusement, n'est pas à la portée de tous les laboratoires.

La confrontation des isolements obtenus à partir du tube enterré, des suspensions et des débris organiques, fournit alors une image complète de la population fongique du sol examiné et permet d'envisager plus sûrement les problèmes complexes de leurs activités biologiques et de leurs caractères sociologiques.

La technique de Chesters n'exclut donc pas les méthodes classiques, mais les complète heureusement ; elle donne une impulsion nouvelle et fournit un instrument de travail précieux aux recherches d'un intérêt si actuel sur la microbiologie des sols.

Laboratoire de Cryptogamie du Muséum.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Chesters (C. G. C.). A method of isolating soil fungi. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, XXIV, pp. 352-355, ffg. ,1940.

(2) Chesters (C. G. C.). A contribution to the study of fungi in the soil. *T. B. M. S.* 30 (1948), 100-17, 5 fig. (Proc. of the Jub. meet. London, 1946).

(3) Duché (J.) et Heim (Roger). Recherche sur la flore mycologique des sols sableux. I. Micromycètes des dunes littorales de Biville-Vauville (Cotentin), *Travaux cryptogamiques dédiés à Louis Mangin*, Paris, 1931.

(4) Lohnis. Laboratory method in agricultural bacteriology, p. 161, Trans. W. Stevenson et J. M. Smith. Griffith and C°, 1913.

(5) Waksman (S. A.). Soil Fungi and their activities. *Soil Sci.* 2, 103-156, 1916.

(6) Winogradsky (M. S.). Sur la méthode directe de l'étude microbiologique du sol. *C. R. Acad. Sc.* 177, 19 nov. 1923.

(7) Winogradsky (M. S.). Etudes sur la microbiologie du sol. *Ann. Inst. Past.*, 39, p. 299-554, avril. 1925.

Trois projets d'articles additionnels aux Règles de la Nomenclature botanique.

Par M. Pichon.

L'an prochain se tiendra à Stockholm le VIIe Congrès international de Botanique, qui examinera, entre autres, les propositions de modifications aux Règles de la Nomenclature. Nos études sur les Apocynacées nous ont amené à proposer à la discussion de ce Congrès trois projets d'articles que nous donnons ici et dont l'utilité, croyons-nous, apparaîtra d'elle-même.

Nous sommes heureux de remercier notre collègue M. J. Arènes de nous avoir fourni, pour illustrer le troisième de ces articles, un excellent exemple tiré de la systématique des Cynarocéphales.

Art. 30 *bis*. — Le nom ou l'épithète d'une subdivision quelconque formé par adjonction du préfixe *eu-* au nom ou à l'épithète d'un groupe supérieur n'est légitime que si la subdivision contient le type du groupe supérieur [1].

Exemple : Le type du genre *Baissea* A. DC. est *Baissea multiflora* A. DC. Le nom de « *Baissea* sect. *Eubaissea* K. Sch., in Engler et Prantl, Nat. Pflanzenfam., IV, ii, 172 (1895) » est illégitime parce que *Baissea multiflora* A. DC. n'appartient pas à cette section.

Art. 58 *bis*. — Lorsqu'une subdivision quelconque porte le nom ou l'épithète d'un groupe supérieur dont le rang hiérarchique a été abaissé, ce nom ou épithète n'est légitime que si la subdivision contient le type du groupe supérieur primitif.

Exemples : Le genre *Guerkea* K. Sch., in Engler et Prantl, Nat. Pflanzenfam., IV, ii, 180 (1895), qui a pour espèce type *Guerkea floribunda* K. Sch., est aujourd'hui considéré comme synonyme du genre *Baissea* A. DC. Mais le nom de « *Baissea* sect. *Guerkea* (K. Sch.) Stapf, in Dyer, Fl. Trop. Afr., IV, i ,205 (1902) » est illégitime parce que *Guerkea floribunda* K. Sch. n'appartient pas à cette section.

Le genre *Lactaria* Raf., Sylva Tellur., 162 (1838), qui a pour espèce type *Lactaria salubris* Raf., est aujourd'hui considéré comme syno-

1. Existe-t-il des épithètes de subdivisions d'espèces tels que *typicus*, *genuinus*, etc., qui ne s'appliquent pas au type de leur espèce ? Nous n'en connaissons pas d'exemple, mais il serait bien étonnant que les recherches des spécialistes ne permettent pas d'en découvrir, en particulier dans les flores européennes où les sous-espèces, variétés, sous-variétés, formes et sous-formes ont été multipliées à plaisir. Il faudrait alors compléter l'article proposé ici de façon à invalider ces épithètes trompeuses.

nyme du genre *Ochrosia* Juss. Mais le nom de « *Ochrosia* sect. *Lactaria* (Raf.) F. Muell., Fragm., VII (1869-71), 130 » est illégitime parce que *Lactaria salubris* Raf. n'appartient pas à cette section [1].

Art. 58 *ter*. — Le nom ou l'épithète d'une subdivision quelconque formé par adjonction du préfixe *eu-* au nom ou à l'épithète d'un groupe supérieur cesse d'être légitime si le nom ou l'épithète de ce groupe vient à être modifié.

Exemples : Le nom de « Subsp. *eu-lanceolatum* Beger, in Hegi, Ill. Fl. Mitt. Eur., VI, ii, 874 (1928) », qui aurait été valable pour une subdivision de *Cirsium lanceolatum* (L.) Scop., est illégitime parce que *Cirsium lanceolatum* doit être appelé *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.

Le nom de « Sect. *Euzygodia* Stapf, in Dyer, Fl. Trop. Afr., IV, i, 217 (1902) », qui serait valable pour une subdivision du genre *Zygodia* Benth. [2], devient illégitime quand on considère le genre *Zygodia* comme synonyme du genre *Baissea* A. DC.

1. Pour remplacer le nom d'*Ochrosia* sect. *Lactaria* devenu illégitime (voyez *Bull. Mus.*, XIX, 1947, p. 206), nous proposons : **Ochrosia** sect. **Typochrosia** nom. nov.

2. Du moins si le nom de *Zygodia* était lui-même légitime, ce qui n'est pas le cas chez Stapf, car le « genre » qu'il appelle *Zygodia* ne contient pas l'espèce type de *Zygodia* Benth.

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Description d'un Rudiste de l'Attique : Mitrocaprina beotica *Munier-Chalmas sp.* (Plagioptychus beoticus *Munier Chalmas*).

par Guy Mennessier.

En préparant une révision du genre *Plagioptychus*, j'ai été conduit à examiner *Plagioptychus beoticus* Munier-Chalmas. Cette espèce, qui n'est d'ailleurs pas un *Plagioptychus*, mais appartient au genre *Mitrocaprina* n'ayant jamais été décrite, ni figurée, la présente note a pour but d'en donner les caractères.

Le type de l'espèce, conservé dans les collections du laboratoire de Paléontologie du Muséum de Paris, a été recueilli dans le ravin de Caprena par Albert Gaudry lors de son voyage dans l'Attique. Une section polie permet d'établir qu'elle n'est assimilable à aucun Rudiste décrit et qu'elle doit être rangée dans le genre *Mirocaprina* Boehm 1895 (**1**). Les Mitrocaprines, dont le génotype est M. Bayani H. Douvillé sp. (**2**), sont très voisines des *Plagioptychus*, dont elles se distinguent par la présence d'une ou plusieurs rangées internes de canaux polygonaux à la valve gauche en plus de la rangée radiaire.

La diagnose de l'espèce de Munier-Chalmas est la suivante :

Mitrocaprina beotica Munier-Chalmas sp., nomen nudum.

1862. *Plagioptychus beoticus* Munier-Chalmas, in Gaudry, Animaux fossiles et Géologie de l'Attique, p. 391.

1888. *Plagioptychus beoticus* Munier-Chalmas, Commun. relative aux Rudistes, *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e série, t. XVI, p. 819.

Valve droite : Charnière comprenant la dent 3*b* forte et un peu tordue.

Ligament ne se marquant pas par un sillon externe.

Valve épaisse en forme de cône, tronquée par la surface de fixation ; au test compact constitué de deux couches, le périostracum mince et finement cristallisé, l'ostracum plus épais grossièrement cristallin.

Ornementation formée de stries d'accroissement onduleuses et irrégulières.

Valve gauche : Charnière portée par un plateau eardinal assez large, échancré en arrière par la fossette (3 *b*), comprenant d'avant en arrière l'impression musculaire *ma*, la dent *A II* prolongée vers

l'intérieur par un septum ; puis au delà de l'échancrure la dent *P IV* plus éloignée de l'axe rectiligne du bord cardinal que *A II*.

Ligament *l* occupant un espace semi-lunaire en arrière du crochet.

Impression musculaire postérieure *mp* étroite et logée sur le bord.

Test formé de deux couches, le périostracum très mine et brun, l'ostracum creusé de trois séries de canaux, occupant une zone allant de *ma* au bord de *P IV* et s'élargissant vers l'arrière un peu avant le septum. Rangée proximale constituée en arrière du septum par

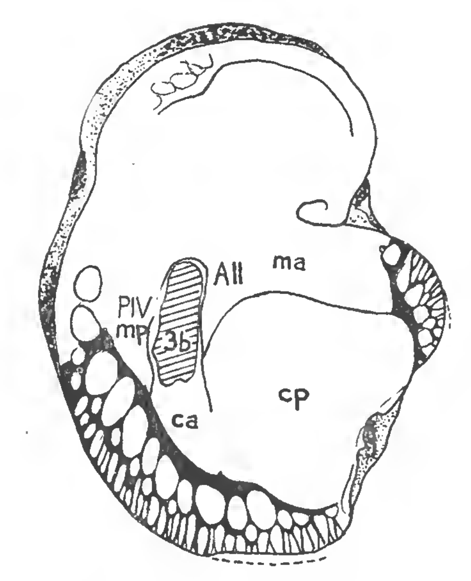


Fig. 1. — Section de la valve gauche. L'élément appartenant à la valve droite est figuré hachuré. Pour l'explication des lettres se reporter à la diagnose.

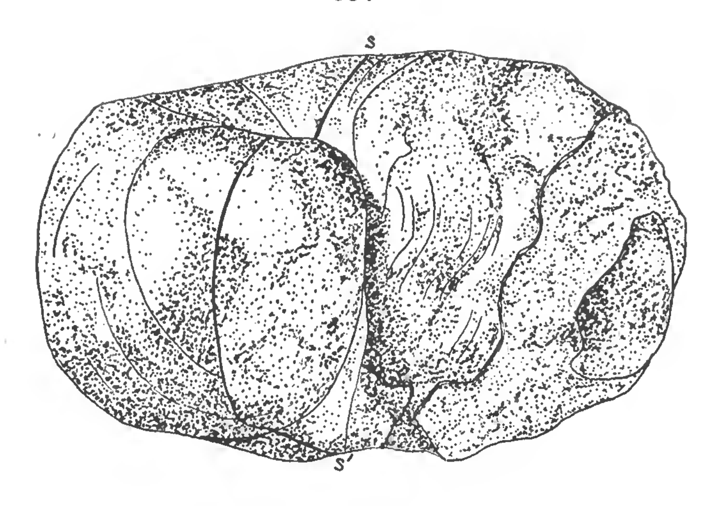
huit larges canaux polygonaux, de la paroi distale desquels partent en général trois septes se dichotomisant une fois et dont les branches intérieures se fusionnent fréquemment de manière à former un petit canal polygonal, dans l'angle de deux canaux principaux surmontant deux courts canaux radiaires. Au delà du septum, deux grands canaux polygonaux prolongés par une série de petits, d'où divergent des canaux radiaires.

Cavité intérieure divisée en deux par le septum : cavité principale *cp* et cavité accessoire *ca*, occupée en partie par (3 *b*) et *mp*.

Valve globuleuse, à crochet arrondi enroulé en spirale.

Ornementation faite de stries d'accroissements onduleuses.

Dimensions : Valve droite : L : 50 mm. H : 50 mm. E : act. 30 mm., prob. 40 mm. — Valve gauche : L : 52 mm. H : 72 mm. E : 48 mm.



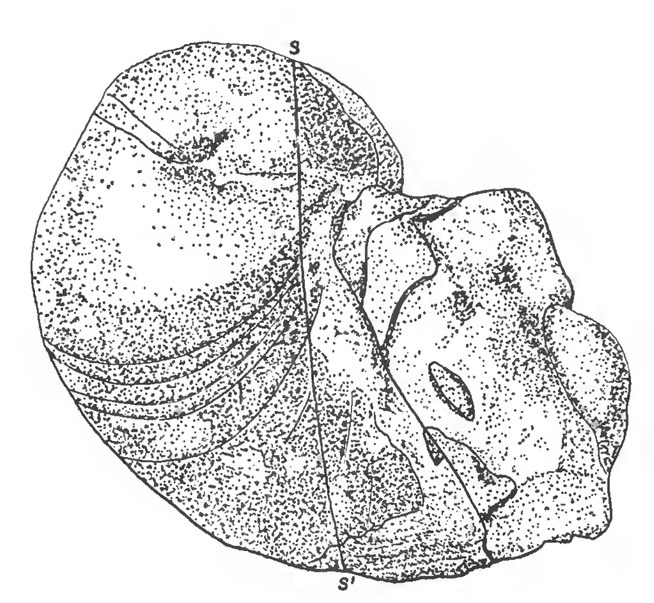


Fig. 2. — Vue des deux valves en connexion du côté cardinal. Remarquer la valve droite brisée, qui laisse apercevoir de gauche à droite le périostracum ; l'ostracum et le moule interne. La courbe SS' est la trace du plan de la section, ainsi que sur la figure 3.

Fig. 3. — Vue antérieure de deux valves en connexion. Remarquer la valve gauche, qui laisse voir la structure de l'ostracum dans le bas, et la valve gauche où le periostracum est réduit à deux lambeaux.

Remarques : Je ne connais qu'un seul exemplaire de cette espèce. Le sommet de la valve droite étant brisé, je ne puis affirmer qu'elle soit simplement conique et tronquée comme chez *M. Bayani* H. Douvillé sp., mais le fait est probable.

Localité : Le type provient du ravin de Caprena, en Grèce.

Etage : C'est probablement au Santonien inférieur qu'il faut rapporter les couches où il a été trouvé.

Rapports et différences : M. Vidali H. Douvillé (**3**), *M. Tschoppi* Palmer sp. (**5**, **7**) s'en séparent par leurs rangées multiples de petits canaux polygonaux, ainsi que par leur valve droite en forme de *Gyropleura*. *M. Palmeri* Mac Gillavry (**5**) s'en écarte aussi par ses rangées multiples en arrière du septum et l'absence de canaux polygonaux en avant. *M. Bayani* H. Douvillé sp. (**1**, **2**, **5**) en est très voisine, mais s'en distingue par ses canaux polygonaux plus petits et plus irréguliers, ainsi que par les septes radiaires moins uniformes et la présence au-dessus de *ma* d'une série de septes simples [1].

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

1. 1895. Boehm (G.). Beitrage zur Kenntnis der Kreide in den Südalpen I. Die Schiosi — und Calleneghe-Fauna. *Palæontographica*, t. XLI, p. 81-148, pl. VIII-XV.

2. 1888. Douvillé (H.). Etudes sur les Caprines. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 3e sér., t. XVI, p. 699-730, 9 fig., pl. XXII-XXV.

3. 1904. Douvillé (H.). Sur quelques Rudistes à canaux. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 4e sér., t. IV, p. 519-538, pl. XIII-XIV.

4. 1862. Gaudry (A.), Animaux fossiles et Géologie de l'Attique.

5. 1937. Mac Gillavry (H. J.). Geology of the province of Camaguey, Cuba, with revisioal studies of rudist paleontology. *Thèse.* Utrecht, 168 p., 10 pl., 1 carte.

6. 1888. Munier-Chalmas (H.). Communication relative aux Rudistes. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 3e sér., t. XVI, p. 819-820.

7. 1933. Palmer (R. H.). Nuevos rudistes de Cuba. *Rev. de Agricultura de Cuba*, t. 14, p. 95-125, pl. I-X.

1. Mac Gillary cite aussi d'autres formes insuffisamment connues (**5**, p. 165-166), dont *Mitrocaprina ? jamaicensis* Whitfield sp. (Voir : R. P. Whitfield, Descript of species of Rudistae from cret. Rocks. of Jamaica. *Bull. Americ. Mus. nat. Hist.*, t. IX, art. xii, p. 185-196, pl. VI-XXII, 1897).

Application des rayons X a l'étude des structures internes des Echinides actuels et fossiles et en particulier, a titre d'exemple, a quelques espèces du genre Scutella *Lamarck* 1816.

par A. G. Duval.

Ce travail a été exécuté sous la direction de J. Roger, qui a mis à ma disposition les ressources, les informations et l'outillage qu'il a réussi à installer dans son service. Je lui exprime ma gratitude pour l'aide précieuse qu'il m'a apportée, me rendant ainsi la tâche si agréable et si aisée.

Les formations internes qui, chez les Oursins du groupe des Clypeastroïdes, se développent aux dépens des plaques du test et dont

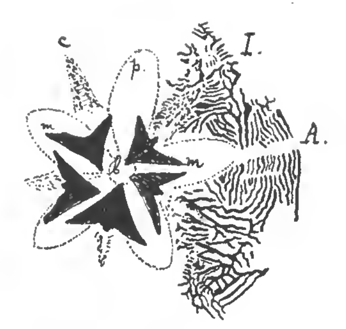


Fig 1. — (D. 385). *Scutella bonali* Tournouër. Aquitanien. Aubiac (Gironde). A : aire ambulacraire et sillon ambulacraire. I : aire interambulacraire. *b* : orifice buccal. *c* : cavité située du côté apical et masquée en partie (ces cavités de position interradiale correspondent à l'emplacement d'organes internes). *m* : mâchoires (pyramides). *p* : pétales.

l'ensemble forme ce qu'on a nommé l'endosquelette, ont fait, à maintes reprises, l'objet de descriptions, d'études et de recherches de la part de nombreux échinologistes. Ce furent d'abord les espèces vivantes qui fournirent le meilleur matériel d'étude, car il était souvent possible de procéder à une dissection sur les échantillons récoltés, quand ceux-ci étaient suffisamment nombreux. C'est ainsi que, de bonne heure, on connut chez les espèces du genre *Clypeaster* l'existence d'apophyses, de piliers et de cloisons reliant le côté ventral au côté dorsal du test. Ces colonnettes et ces lames apophysaires sont

situées principalement dans la région marginale du test et leur extension s'observe plutôt de la face plane vers la face convexe. Les paléontologistes, de leur côté, chaque fois que les spécimens, grâce à d'heureuses conditions de fossilisation, leur permettaient de connaître la structure interne de ces animaux, n'ont pas manqué de souligner l'intérêt qu'il y aurait à pouvoir faire systématiquement une telle étude. Malheureusement, ils se sont heurtés bien souvent aux difficultés propres à la paléontologie. En effet, quand le test d'un Oursin

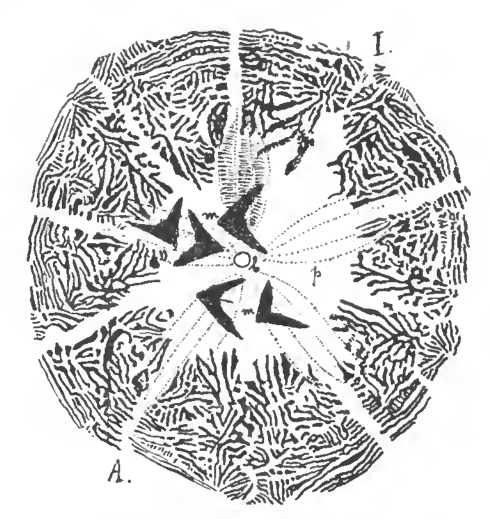


Fig. 2. — (D. 384). *Scutella leognanensis* Lambert. Burdigalien, Léognan (Gironde). Même légende que fig. 1.

fossile se trouve rempli d'une gangue gréseuse assez meuble, on peut espérer, en opérant prudemment, réussir à dégager les parties internes du test et par une coupe convenable découvrir toutes ces parties internes. On voit cependant que l'entreprise exige d'une part la possession de plusieurs échantillons identiques afin de pouvoir en sacrifier quelques-uns, d'autre part que les sédiments renfermant les fossiles étudiés présentent des conditions particulièrement favorables. toutes conditions qui ne seront pas souvent réunies. Lorsque la matière de remplissage adhère au test et est dure, certains auteurs ont pensé que l'on pourrait peut-être obtenir d'utiles renseignements en pratiquant des coupes, escomptant que la substance de remplissage se distinguerait suffisamment du calcaire de l'endosquelette. Je dois dire que j'avais moi-même fondé beaucoup d'espoirs sur cette façon de procéder ; les résultats, de l'avis de tous sont décevants et la méthode présente toujours, du point de vue paléontologique, le grave inconvénient d'exiger le sacrifice de

l'échantillon, ce qui restreint énormément le champ de son application.

Pour toutes ces raisons aucun travail d'ensemble, ni systématique n'a été entrepris, et cependant beaucoup d'échinologistes sont d'avis que la connaissance du squelette interne présente cetainement une très grande importance pour la classification.

C'est alors que plusieurs d'entre eux, à différentes époques depuis le début du siècle, pensèrent à appliquer à l'étude de ces Oursins une technique nouvelle, celle des rayons X.

A notre connaissance le premier en date de ces travaux est celui de R. N. Wolfenden (1897 — Radiography in marine Zoology.

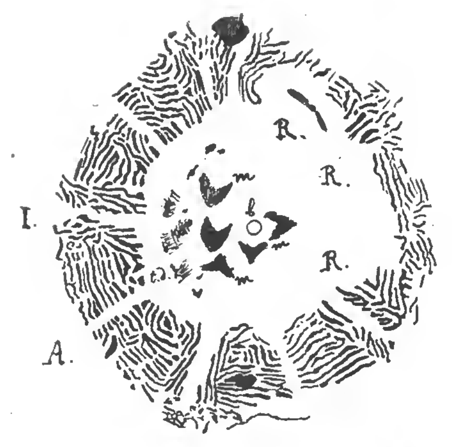


Fig. 3. — (D. 375). *Scutella paulensis* L. Agassiz. Burdigalien. Même légende que fig. 1. t. d. : emplacement d'une portion du tube digestif. R : matière de remplissage.

The British Echinodermata. *Suppl. Archiv Roentgen Ray*). Cet article cité par Kœhler contient six pages et quinze planches ; malheureusement il ne m'a pas été possible de le consulter.

Le second travail date de 1906. Il ne représente en quelque sorte qu'un essai, une tentative isolée, pourtant commentée d'une manière très élogieuse par J. Lambert, lorsqu'il fit paraître son étude sur les Echinides de la molasse de Vence (*Ann. Soc. Lett. Sci. Arts Alpes-Marit.*, t. 20). De toute évidence, l'auteur de cet essai, Pierre Goby de Grasse, ainsi que Lambert ignoraient l'existence du travail cité plus haut. C'est dans l'étude de Lambert que parut la notice concernant la radiographie de *Clypeaster laganoides* L. Agassiz, exécutée par P. Goby. Ce travail dut, à l'époque, avoir un certain retentissement, étant données l'autorité de Lambert et la diffusion de ses travaux. Nous n'en voulons pour preuve que le préambule d'une note de Fourtau, publiée en 1913 (*Bull. Inst. égypt.*) et relative

à de nouveaux travaux sur l'examen radiographique de fossiles. Fourtau, en rendant compte des premiers résultats obtenus, annonçait son intention de poursuivre avec le Dr Bay, qui avait exécuté les radiographies, un examen plus systématique des fossiles qu'il avait l'occasion d'étudier. Pour des raisons diverses cependant il ne put entreprendre et mener à bien ces observations. Il faut arriver à 1922, lors de la publication des travaux de Koehler sur les Echinides du Musée indien à Calcutta, pour voir reprendre la question. Dans le tome II (Clyspeastridés et Cassidulidés) il souligne l'intérêt majeur qu'il y aurait à connaître, non seulement l'endosquelette, mais aussi la disposition des organes internes, par exemple l'intestin et les gonades. C'est ainsi que dans plusieurs espèces, il observe et signale des particularités remarquables de la disposition

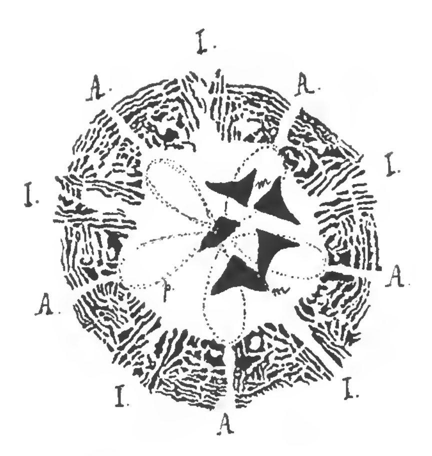


Fig. 4. — (D. 392). *Scutella striatula* de Serres. Burdigalien, environs de Bordeaux. Même légende que fig. 1.

des anses intestinales. Koehler montre les avantages précieux offerts par la méthode d'examen aux rayons X et publie plusieurs reproductions de radiographies obtenues par lui dans son étude des Clypéastres de l'Océan Indien. Elles sont tout à fait réussies, mais il ne faut pas oublier, sans que cela diminue en rien leur valeur, ni le mérite du chercheur, que Koehler opérait sur des formes vivantes, matériel plus favorable que les fossiles, qu'il a pu contrôler les résultats par des dissections, comparaison d'ailleurs pleine d'enseignements puisqu'elle permet d'établir la fidélité des résultats obtenus par les rayons X et par conséquent la valeur de la méthode, dans un but général de recherche. Enfin, tout récemment le remarquable travail de Mortensen sur les Oursins, en cours de publication et dont le dernier fascicule paru en 1948 concerne

précisément les Clypéastroïdes[1], fait état de ce moyen d'étude, dont MORTENSEN n'a pas manqué de faire usage. On trouvera dans l'atlas de ce travail deux planches de reproductions de radiographies concernant plusieurs espèces de *Clypeaster* et *Scutella leognanensis* Lambert, dont nous parlerons plus loin. Plus récemment R. A. M. SCHMIDT (1948) donne, à l'occasion d'une étude générale de l'application des rayons X à la Paléontologie, quelques radiographies d'Echinides fossiles (*Periarchus lyelli pileus-sinensis* Rav.).

Nous avons pensé devant tous ces résultats qu'il y aurait un intérêt considérable à entreprendre une étude systématique de la structure interne des Oursins par leur examen aux rayons X. Nous voulons seulement aujourd'hui montrer les résultats possibles par

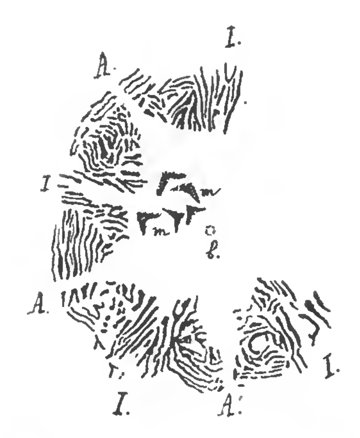


FIG. 5. — (D 377). *Scutella faujasi* Defrance. var. *armoricana* Tournouër. Helvétien. Le Quiou près de Dinan (Côtes-du-Nord). Même légende que dans les figures précédentes.

l'application de cette méthode à quelques exemples choisis parmi le genre Scutella, qui, comme on le sait, est particulièrement riche en formations internes.

Scutella bonali Tournouër. Aquitanien d'Aubiac (Gironde). (Voir DE LORIOL, 1902). Le croquis relevé d'après la radiographie montre facilement le sillon ambulacraire et, se projetant sur ce sillon, l'ombre des pétales ; dans l'intervalle se trouve évidemment la zone interambulacraire. Au centre on voit l'orifice buccal et, se détachant nettement sur le fond, les taches noires de forme caractéristique qui représentent les pyramides de l'appareil masticateur ; leur sommet, je veux dire celui tourné vers le centre, paraît un peu mucroné par suite de la saillie qu'y produit l'extrémité de la dent tournée vers

1. Je remercie M. G. CHERBONNIER qui a bien voulu me prêter cet ouvrage.

l'ouverture buccale. On voit, par contre l'extension considérable que prend le système des piliers et des cloisons occupant toute la région marginale et gagnant vers la partie centrale. On remarquera que les organes internes doivent ainsi s'accommoder d'une place plus réduite et, en particulier, les anses intestinales décrire des courbes à petit rayon demeurant dans la région centrale. Sur la figure, en *c*, se trouve une cavité qui paraît située du côté apical et qui est masquée en partie par l'ombre d'apophyses dépendant de l'autre paroi. Ces cavités de position interradiale servaient certainement d'emplacements à des organes internes. Etant donné d'autre part la disposition curieuse signalée par Koehler *(loc. cit.)* selon laquelle se produit la rétroversion de l'intestin chez *Echinodiscus auritus* Leske (pl. XI, fig. 5-6 dans Koehler), disposition déjà



Fig. 6. — (D. 391). *Scutella producta* L. Agassiz. Helvétien, Touraine. Même légende que précédemment.

signalée par Agassiz (1841, pl. XIII, fig. 6) il est possible de découvrir une seule cavité semblable dans la radiographie de certaines espèces.

Scutella leognanensis Lambert. Burdigalien de Léognan (Gironde). (Voir la première figuration dans Lambert, 1903, *Rev. Paléozool.*, t. VII).

Le croquis tracé sur radiographie montre que celle-ci est des plus fines et prouve ce que l'on peut, par conséquent, attendre du procédé. Les sillons ambulacraires, les pétales, l'orifice du péristome, se détachent parfaitement. Les pyramides, déplacées par les phénomènes de fossilisation ou même tout simplement à la suite de la mort de l'animal, car on sait combien la lanterne est fragile chez ces types d'Oursins, n'ont pas leur place normale. La région centrale libre est très réduite et, comme dans l'espèce précédente

doivent s'y loger les organes internes, en particulier le tube digestif et les gonades. Le réseau calcaire interne situé à la périphérie du test, se montre extrêmement serré et d'une finesse remarquable. Il semble assez régulier et vers les bords du test paraît assez bien reproduire les contours des plaques polygonales de ce test. Les travées calcaires, qui se prolongent vers le centre deviennent plus épaisses et s'orientent dans un sens radial ; elles laissent entre elles des lacunes plus larges, qui sont en continuité avec la région centrale. Dans les espaces interambulacraires, les épaisissements des piliers, les cloisons et les lacunes qui se trouvent entre ces productions, affectent plutôt une orientation radiale. Dans les zones ambulacraires, au contraire, les cloisons et les lacunes sont, comme à la périphérie, parallèles au bord du test, une lacune radiale correspondant au sillon ambulacraire, semblant desservir toutes les autres lacunes qui lui sont perpendiculaires. A nouveau, on fera chez cette espèce la curieuse observation déjà signalée plus haut, à propos d'*Echinodiscus auritus* Leske. On peut voir dans l'interradius 2, une lacune radiale très large prenant figure d'une expansion de la région centrale ; on peut légitimement supposer que le coude formé par la première anse intestinale avec l'anse récurrente était logé dans cet espace, suivant une disposition analogue à celle que présente *Echnodiscus auritus* Leske.

Scutella paulensis L. Agassiz. Burdigalien. (Voir la figuration dans Lambert, *Echinides néogènes du Bassin du Rhône*, pl. IV, fig. 10, 12).

Les productions calcaires sont toujours très étendues, cependant, proportionnellement à la taille de l'Oursin, l'espace central semble un peu plus grand que chez les espèces précédentes. L'épaississement des piliers, les cloisons et les lacunes montrent la même orientation et une grande similitude dans le détail ; cela démontre que le mode de complication de l'endosquelette chez les Scutelles est un caractère essentiellement générique où les différences spécifiques n'apparaissent guère. Sur ce troisième exemplaire, on peut constater encore une fois, dans l'interradius 2, la lacune où pénétrerait l'intestin pour y former son anse récurrente. Les organes de la lanterne se distinguent mal, car l'espace central est rempli d'une matière probablement granuleuse, qui rend les observations un peu confuses et qui n'a pas été reproduite sur le croquis.

Scutella striatula de Serres. Burdigalien, faluns des environs de Bordeaux. (Voir la figuration dans Cottreau, *Echinides néogènes du bassin méditerranéen*, p. 68, fig. 15).

On se rend compte facilement que les mêmes observations, tant sur les cloisons que sur la région centrale, qui apparaît bien, avec les pyramides et l'ombre des pétales, peuvent être répétées sur cette espèce. Une fois encore nous remarquons la poche située dans l'interradius 2. Dans les autres interradius une lacune moins large que

cette poche, mais beaucoup plus large que les autres, prolonge la région centrale et doit correspondre à l'emplacement des organes génitaux. Dans l'interradius 5 la lacune correspond à la branche terminale de l'intestin se dirigeant vers l'anus.

Scutella faujasi Defrance var. *armoricana* Tournouër. Helvétien, Le Quiou près de Dinan (Côtes du Nord).

Les observations déjà faites sur les cloisons et lacunes sont confirmées et la région centrale, toujours réduite, semble ici se prolonger dans les zones ambulacraires sous l'ombre des pétales. Une matière de remplissage gêne les observations dans la partie centrale, où l'on distingue assez difficilement les pièces de la lanterne. En outre, on ne peut faire sur cet exemplaire l'observation de la poche de l'interradius 2. D'autre part les lacunes de la région marginale semblent beaucoup plus étroites et plus serrées. Enfin on a l'impression que toutes les parties dures du test sont constituées d'une substance plus compacte, qui s'est laissée traverser plus difficilement par les rayons X. Visiblement le test a subi ici une forte recristallisation.

Scutella producta L. Agassiz. Helvétien de Touraine. (Voir la figuration dans L. Agassiz, *Monographie des Scutelles*, 1841, pl. XVII, fig. 6, 10).

On peut apprécier quelle extension prennent les cloisons, piliers et lacunes, qui réduisent considérablement la cavité centrale et possèdent par ailleurs les mêmes particularités que dans les spécimens précédents. On distingue nettement les pyramides et le trajet que devait avoir l'intestin. La poche de l'interradius 2 s'observe nettement, il semble que l'on puisse attribuer véritablement un caractère générique à la constance de cette observation. Néanmoins, nous nous proposons de vérifier le fait chez d'autres espèces de Scutelles.

Conclusions : Ce nouvel essai d'application des rayons X à l'étude des Oursins fossiles, semble d'abord établir d'une manière définitive quel moyen puissant de recherches constitue l'emploi des rayons pour le paléontologiste aussi bien que pour le zoologiste. On peut dire que pour tout naturaliste en général il se révèle indispensable pour connaître les structures internes, dans leur position même sans avoir à détruire les plus précieux échantillons, sans altérer ces structures par des préparations ou dissections parfois difficiles ou aléatoires. D'autre part, pour ce qui est des Scutellidés et des Clypeastroïdes, en général, nous allons pouvoir compléter nos connaissances, non seulement sur la structure même de ces Oursins, mais découvrir des relations ou des affinités ignorées entre certaines espèces, même entre certains genres et certaines familles. Le fait signalé chez la plupart des exemplaires de la disposition du canal alimentaire montre que les rayons X nous auront permis de révéler des particularités de l'organisme vivant, résultat dont je n'ai pas besoin de souligner la

haute valeur et la grande portée scientifique. Nul doute qu'une application systématique ne puisse nous enrichir de faits nouveaux encore plus importants.

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Checchia-Eispoli. 1925. Illustrazione dei Clipeastri miocenici d. Calabra. *Mem. Cart. geol. Ital.*, t. 9, n° 3, p. 1-75.

Fourtau (R.) et Dr G. Baÿ. 1913. La radiographie et ses applications à la Paléontologie. *Bull. Inst. égypt.* (5), t. 7, n° 2, p. 97-102, 3 pl.

Koehler. Echinoderma of the Indian Museum. Part. IX. Calcutta, 1922, p. 122-131, 1 pl.

Lambert (J.). 1906. Etude sur les Echinides de la molasse de Vence. *Ann. Soc. Lett. Sci. Arts Alpes-marit.*, t. 20, p. 57-61, p. 64, pl. X, fig. 1.

Mortensen. A Monograph of the Echinoidea, IV-2 Copenhagen, 1948.

Wolfenden (R. N.). 1897. Radiography in Marine zoology. The British Echinodermata. Suppl. Archiv. Roentgen Ray, 6 p., 15 pl.

Contributions a l'étude des Brachiopodes Spiriferidae. I. *Exposé d'une nouvelle méthode d'étude de la morphologie externe des* Spiriferidæ *a sinus plissé* (*Suite et fin*).

Par G. Gatinaud.

8. — Modules de bifurcation.

J'appelle module de bifurcation absolu la différence entre d'une part la somme des échelons moyens d'apparition de la côte médiane et de sa première bifurcation et d'autre part la somme des échelons moyens d'apparition des côtes *bl* et de leurs premières bifurcations :

$$\mu = [\hat{e}\ (mx) + \hat{e}\ (m)] - [\hat{e}\ (blx) + \hat{e}\ (bl)]$$

Le module de bifurcation est somme toute une manière de chiffrer la différence de comportement des côtes *m* et *bl*. C'est-à-dire que μ est positif quand les côtes *bl* se bifurquent plus vite que la médiane et négatif dans le cas contraire.

J'appelle module de bifurcation relatif le quotient du module absolu par la somme des échelons moyen d'apparition des primaires et de leurs premières bifurcations :

$$\mu' = \frac{\mu}{\hat{e}\ (\mathrm{I}x) + \hat{e}\ (\mathrm{I})}$$

Cette variable a une réelle valeur systématique et permet en particulier de séparer dans le genre *Theodossia* Nalivkin les deux sous-genres *Theodossia* s. s. et *Platyspirifer* Grabau.

Les modules de bifurcation, qui, quant à leur mode de calcul, sont indépendants de la comptabilité des côtes et des indices d'apparition, apportent un complément d'information intéressant.

L'application aux espèces qui nous occupent donne les chiffres suivants, dont ceux de gauche sont calculés à partir des valeurs des échelons moyens d'apparition obtenues en première analyse et ceux de droite à partir des valeurs des mêmes échelons corrigées après rectification des indices de bifurcation :

	μ		μ'	
Tenticospirifer tenticulum..........	+ 6	+ 5	+ 0,57	+ 0,48
» *supervilis*	+ 2	+ 1,2	+ 0,21	+ 0,05
» *hayasakai*..........	+ 9	+ 8,5	+ 0,9	+ 0,46
» *subhayasakai*........	+ 3	+ 3,5	+ 0,33	+ 0,33
» *canaliferus*..........	0	0	0	0
Hunanospirifer ninghsiangensis	— 2	— 2	— 0,29	— 0,25
» *wangi*..............	— 4	— 4	— 0,47	— 0,33

Nous voyons que les modules de bifurcation sont négatifs chez les *Hunanospirifer*, tandis qu'ils sont positifs ou nuls chez les *Tenticospirifer*.

9. — Quotients d'apparition.

J'appelle quotient d'apparition d'une côte le quotient de la différence des échelons moyens d'apparition de cette côte et de la première bifucation par la somme de ces mêmes échelons moyens. Ainsi, la médiane a pour quotient d'apparition :

$$q\,(m) = \frac{\hat{e}\,(mx) - \hat{e}\,(m)}{\hat{e}\,(mx) + \hat{e}\,(m)}$$

On a de même :

$$q\,(mx) = \frac{\hat{e}\,(mxx) - \hat{e}\,(mx)}{\hat{e}\,(mxx) + \hat{e}\,(mx)}$$

et :

$$q\,(\mathrm{I}x) = \frac{\hat{e}\,(\mathrm{I}xx) - \hat{e}\,(\mathrm{I}x)}{\hat{e}\,(\mathrm{I}xx) + \hat{e}\,(\mathrm{I}x)}$$

Chez les formes à sinus uniplissé $q\,(mx)$ se confond avec $q\,(\mathrm{I}x)$.

L'application aux espèces qui nous occupent donne les chiffres suivants, avec, comme pour les modules de bifurcation, des valeurs corrigées :

	q(m)		q(mx)		q(Ix)	
Tenticospirifer tenticulum ...	0,31	0,31			0,1	0,1
» *supervilis*	0,13	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11
» *hayasakai*.....	0,07	0,07			0,1	0,05
» *subhayasakai* .	0,24	0,27	0,08	0,07	0,14	0,14
» *canaliferus* ...	0,39	0,48				
Hunanospirifer ninghsiangensis	0,29	0,29			0,17	0,15
» *wangi*	0,41	0,41	0,25	0,27	0,19	0,14

Ces variables, à part $q\,(mx)$, ne sont pas significatives par elles-mêmes, mais elles servent au calcul des suivantes.

10. — Perquotients d'apparition et de bifurcation.

En effet le perquotient d'apparition d'une côte est le quotient de son quotient d'apparition par l'indice d'apparition des côtes *bl.* Ainsi, la médiane a pour perquotient d'apparition :

$$p\ (m) = \frac{q\ (m)}{i\ (bl)}$$

De même le perquotient de bifurcation d'une côte est le quotient du quotient d'apparition de sa première bifurcation par l'indice de bifurcation de la dite côte. Ainsi la médiane a pour perquotient d'apparition :

$$\pi\ (m) = \frac{q\ (mx)}{y\ (m)}$$

et les primaires :

$$\pi\ (\mathrm{I}) = \frac{q\ (\mathrm{I}x)}{y\ (\mathrm{I})}$$

Chez les formes à sinus uniplissé π (*m*) se confond avec π (I).

L'application aux espèces qui nous occupent donne les chiffres suivants avec, comme ci-dessus des valeurs corrigées :

	p(m)		π(m)		π(1)	
Tenticospirifer tenticulum	0,24	0,24			0,71	0,71
» *supervilis*	0,12	0,13	0,28	0,26	0,79	0,79
» *hayasukai*.....	0,06	0,06			0,77	0,71
» *subhayasakai*..	0,18	0,18	0,27	0,25	0,82	1
» *canaliferus* ...	0,31	0,38				
Hunanospirifer ninghsiangensis	0,19	0,19			0,68	0,71
» *wangi*	0,28	0,28	0,74	0,77	0,95	1

Ici pas de discrimination possible par le *p* (*m*) et le π (I). Quant au π (*m*) l'unique donnée du genre *Hunanospirifer* ne peut être retenue, car la différence qui existe entre le π (*m*) de *H. wangi* et ceux de *T supervilis* et de *T. hayasakai* est de l'ordre de celle qui existe entre les π (*m*) de deux espèces d'un même sous-genre du genre *Theodossia.*

11. Indices logarithmiques d'apparition.

Nous avons enfin à considérer des variables que je n'ai pas citées au début de cet article, les ayant trouvées entre temps, et que j'appelle, faute de mieux, indices logarithmiques d'apparition et quotient logarithmique d'apparition.

J'appelle indice logarithmique simple d'apparition des côtes du

sinus le produit du contre-indice total par le logarithme de la somme multipliée par 100 du perquotient d'apparition de la médiane et du perquotient de bifurcation des primaires :

$$\lambda = \text{cit } x \text{ log. } 100\ [p\ (m) + \pi\ (\text{I})]$$

J'appelle indice logarithmique composé d'apparition le produit du logarithme de l'indice logarithmique simple par le logarithme de l'intéressant rapport $\frac{E}{Z}$

$$\lambda' = \log \lambda \times \log. \frac{E}{Z}$$

L'application aux espèces qui nous occupent donne les chiffres suivants avec, comme ci-dessus, des valeurs corrigées :

	λ'		λ	
Tenticospirifer tenticulum	91	91	0,61	0,61
» *supervilis*	138	138	0,45	0,45
» *haysakai*	83	81	0,86	0,86
» *subhayasakai*	76	79	0,73	0,74
Hunanospirifer ninghsiangensis.....	—	—	—	—
» *wangi*.............	79	80	0,42	0,42

Ces chiffres sont obtenus en prenant log 100 $[p\ (m) + \pi\ (\text{I})]$ avec 5 décimales et les autres logarithmes avec 2 décimales seulement. Nous voyons que si les *Tenticospirifer* typiques ne se distinguent pas de *Hunanospirifer wangi*, *T. hayasakai* et *T. subhayasakai* forment un groupe à part, ce qui paraîtra encore mieux ci-après.

12. — Quotient logarirhmique d'apparition.

J'appelle quotient logarithmique d'apparition de la médiane le quotient du logarithme de 100 fois le perquotient de bifurcation par le logarithme du rapport $\frac{E}{Z}$

$$\chi\ (m) = \frac{\log\ 100\ \pi\ (m)}{\log. \frac{E}{Z}}.$$

Chez les formes à sinus uniplissé $\chi\ (m)$ devient $\chi\ (\text{I})$.

L'application aux espèces qui nous occupent donne les chiffres ci-dessous obtenus en prenant les logarithmes avec deux décimales seulement et pour lesquels je donne comme ci-dessus les valeurs corrigées. Pour bien mettre en évidence la valeur systématique de l'indice logarithmique composé et du quotient logarithmique, je donne en outre les résultats fournis par *Tenticospirifer vilis vilis*

Grabau, forme voisine de *T. supervilis* et par *T. gortani* Pellizzari, *T. gortanioides* Grabau et *T. orbelianus* Abich, espèces formant un groupe ne se distinguant de celui de *T. canaliferus* que par des côtes plus fines.

	λ'		χ(m)	
Tenticospirifer tenticulum	0,61	0,61		
» *vilis vilis*	0,53	0,54	5,04	4,96
» *supervilis*	0,45	0,45	6,9	6,71
» *gortani*	0,88	0,88	2,61	2,61
» *gortanioides*	0,88	0,89	2,45	2,36
» *orbelianus*..........	0,63	0,64		
» *hayasakai*.........	0,86	0,86		
» *subhayasakai*	0,73	0,74	3,67	3,59
Hunanospirifer wangi	0,42	0,42	8,5	8.59

Nous voyons que *Hunanospirifer wangi* à un χ (*m*) supérieur à ceux des *Tentocospirifer* et que les groupes de *T. orbelianus* et de *T. canaliferus* forment un grand groupe caractérisé par un fort λ' et un faible λ (*m*).

13. — Essai de systématique.

A l'aide de cette masse de critères de valeurs sans doute inégales nous pouvons établir une systématique encore fragmentaire. Dans ce tableau où ne sont mentionnées que les espèces dont le sinus est bien connu, je désigne par le signe (Gr) les espèces étudiées par Grabau, par (H) l'espèce étudiée par Huang, par (T) les espèces étudiées par Tien, par (S) les espèces étudiées par Semikhatova et par (Ga) celles étudiées par moi-même. Ces dernières études seront publiées ultérieurement.

1. *Formes uniplissées.* — Ce sont toutes des formes étudiées par Grabeau ou par moi sur des photographies de Grabau. J'en donnerai simplement le tableau suivant :

	Γ	E/Z	q(1x)		χ(1)	
Centrospirifer chaoi Grab......	42,3	1,49	0,06	0,06	9,59	9,59
Centrospirifer heterosinosus Gr..	42	1,71	0,29	0,29	9,04	9,3
Schizospirifer latistriatus Frech.	32	1,91	0,5	0,5	7,21	7,18
Indospirifer, cf. *padaukpinensis* Reed................	23	1,24				
Indospirifer p. *maoerkchuanensis* Grab.............	21,4	1,36				
Indospirifer changuliensis Gr.	12,	1,25				
Plectospirifer heimi Grab....	17	1,52				
Plectospirifer heimi α Grab...	20,4	1,58				

Je crois que ce tableau est suffisamment éloquent et qu'il est inutile d'insister. Ces 4 genres ont par ailleurs des caractères externes bien tranchés.

II. *Formes triplissées.*

A. Genre *Sinospirifer* Grabau 1931. G. T. *Spirifer chinensis* mut. α Grab. 1923 (= *Spirifer (Sinospirifer) sinensis* Grab. 1931).

Area basse, large et plus ou moins arquée ; septum médian ventral ; *b*2) *m* « L1 à L3 ; *b*3) *m* : L1 ; *b*2) *a*2 : H1 à H2 ; *b*3) *a*2 : L2 à L3 ; $\frac{B}{\alpha}$: 1,34 à 1,46 ; $\frac{\Delta}{\alpha}$: 3,05 à 3.37 ; *i* (*b*1) : 1,21 à 1,3 ; *i* (*b*2) : 2,08 à 2,38 ; cit : 54 à 63 ; modules de bifurcation négatifs ou nuls ; *p* (*m*) : 0,17 à 0,22 [0,19 à 0,23] ; *q* (*mx*) : 0,09 à 0,11 [0,09 à 0,1] ; χ (*m*) : 7,7 à 7,79 [7,8 à 8].

Espèces : (Gr) (*T*) *sinensis* Grab. ; (Gr) (*T*) *subextensus* Grab.

B. Genre *Cyrtospirifer* Nalivkin 1918. G. T. : *Spirifer verneuili* Murchison 1840.

Area basse ou moyenne, large et plus ou moins arquée ; pas de septum médian ventral ; *q* (*mx*) : 0,04 à 0,19 [0,04 à 0,2].

1. Sous-genre *Grabauispirifer* nov. subg. G. T. *Spirifer (Sinospirifer) archiaciformis* Grab. 1931. Valve dorsale plus ou moins subhémicirculaire ou subrectangulaire ; $\frac{B}{\alpha}$: 0. 78 à 1,46 ; $\frac{\Delta}{\alpha}$: 2,33 à 3,69 ; *i* (*b*1) : 0,73 à 1,21 ; *i* (*b*2) : 1,26 à 1.82 ; cit : 67 à 93 ; μ' : + 0,21 à + 0,44 [+ 0,03 à + 0,33] ; *p* (*m*) : 0.06 à 0,17 [0,06 à 0,17] ; π (I) : 0,44 à 0,67 [0,43 à 0,57] ; λ : 130 à 135 [125 à 130] ; λ' : 0,4 à 0,45 [0,4 à 0,44] ; *q* (*mx*) : 0,07 [0,07] ; χ (*m*) : 5, 86 à 6.37 (5,86 à 6,37].

α) Section *Grabauispirifer s.* s. Bourrelet aplati ou déprimé en son milieu ; *i* (*b*1) : 0,73 à 0,95 ; *i* (*b*2) : 1,26 à 1,82.

a) sous-section *Grabauispirifer* s. s. *b*2) *m* : L3 à M1 ; *b*3) *m* : L1 ; *b*2) *a*2 : L1 à M1 ; $\frac{B}{\alpha}$: 0,78 à 1,15 ; $\frac{\Delta}{\alpha}$: 2,33 à 2,62 ; *i* (*b*1) : 0,84 à 0,95 ; *i* (*b*2) 1,44 à 1,82 ; cit : 67 à 73 ; μ' : + 0,21 à + 0,44 (+ 0,03 à + 0,18].

Laloratoire de Paléontologie du Muséum.

Étude paléoxylologique du Sahara (IV). *Présence du* Quercoxylon Gevinii *n. sp. au sud de Tindouf* (*Sahara occidental*).

Par Edouard Boureau.
Sous-Directeur au Muséum.

Le bois dont il s'agit dans la présente note appartient à la collection Gevin. Il a été récolté au sud de Tindouf, à 2 km. au Sud de la balise 145 de la piste allant de Tindouf à Fort-Trinquet. L'échantillon est bien conservé.

FAGACEÆ

Quercoxylon Gevinii n. sp.

(Pl. I, fig. 1 et 2).

Collection Gevin, n° 4.

I. Etude anatomique : Bois hétéroxylé d'Angiosperme.

1. *Vaisseaux :* On distingue difficilement les couches annuelles d'accroissement, très peu marquées. A un faible grossissement, on distingue cependant des zones où les vaisseaux sont plus condensés que dans d'autres où ils sont plus rares, ainsi que des régions où ils sont plus petits, ce qui crée dans la lame mince transversale un certain zonage dû à ces bandes concentriques inégalement distantes.

Dans la coupe transversale (Pl. I, fig. 1) les vaisseaux apparaissent surtout isolés mais souvent, ils sont groupés en files radiales de 2 et plus rarement de 3,4 jusqu'à 9 vaisseaux. Ils sont arrondis, et présentent des angles droits lorsqu'ils sont groupés. Les cloisons communes sont placées en direction tangentielle ; on trouve même des arrangements étoilés. Leur taille est variable. Ils sont groupés par bandes radiales de largeur inégale limitées par les larges rayons ligneux.

Dans la coupe transversale, on peut observer :

1° *des vaisseaux isolés.* Ils sont rarement circulaires, mais au contraire, allongés radialement. On peut mesurer les axes suivants : 35 μ × 52 μ ; 52 μ × 52 μ ; 52 μ × 105 μ ; 70 μ × 105 μ ; 70 μ × 227 μ ; 122 μ × 210 μ ; 157 μ × 210 μ.

Les vaisseaux sériés peuvent êre aplatis tangentiellement. Ils sont groupés en nombre variable. En désignant par *l*, la largeur

tangentielle maximum de la série, L, sa longueur radiale et par λ la longueur radiale moyenne d'un vaisseau, on peut mesurer, pour :

2° *des vaisseaux groupés en séries de 2 :*

a.	— l = 140 μ	L = 315 μ	λ = 157 μ 5
b.	— l = 157 μ	L = 280 μ	λ = 140 μ
c.	— l = 192 μ	L = 332 μ	λ = 166 μ
d.	— l = 175 μ	L = 402 μ	λ = 201 μ

3° *des vaisseaux groupés en séries de* 3.

a.	— l = 175 μ	L = 437 μ	λ = 145 μ 6
b.	— l = 157 μ	L = 437 μ	λ = 145 μ 6
c.	— l = 192 μ	L = 542 μ	λ = 180 μ 6

4° *des vaisseaux groupés en séries de* 4.

l = 175 μ	L = 700 μ	λ = 175 μ

5° *des vaisseaux groupés en séries de* 5.

a.	— l = 157 μ	L = 455 μ	λ = 91 μ
b.	— l = 157 μ	L = 717 μ	λ = 143 μ 4

6° *des vaisseaux groupés en séries de* 9.

l = 210 μ	L = 1.400 μ	λ = 175 μ

On compte 238 vaisseaux dans un champ microscopique de 26 mm², ce qui donne une densité de 9,15 au mm². Ils sont donc rares. Tous ces éléments conducteurs sont remplis de thylles. Il n'y a pas de zone poreuse. La paroi des vaisseaux est pourvue de nombreuses ponctuations aréolées d'un diamètre de 5 μ. On peut en compter environ 15 sur la face tangentielle d'un vaisseau de 140 μ. Ils sont séparés par des intervalles de 5 μ environ.

2. *Parenchyme ligneux* — Dans une coupe transversale, le parenchyme ligneux apparaît sous la forme de cellules dispersées, isodiamétriques, de diamètre 25 μ quelquefois disposées en courtes files unicellulaires circummédullaires plus ou moins interrompues par les rayons.

Par rapport aux fibres voisines, le parenchyme occupe environ 30 % de la surface (sans tenir compte de la surface occupée par les grands rayons).

3. *Fibres ligneuses.* — Les fibres sont disposées en séries radiales. Dans la coupe transversale, elles apparaissent isodiamétriques, de diamètre 17 μ. En coupe longitudinale tangentielle (Pl. I, fig. 2) elles montrent un trajet capricieux enchevêtré. Elles sont étroites, à paroi peu épaisse. Elles sont pourvues de petites ponctuations aréolées de diamètre 5 μ environ, disposées en une ou deux files sur la face tangentielle de la fibre.

4. *Rayons du bois.* — Les rayons ligneux sont de deux sortes : les petits rayons unisériés et les grands rayons plurisériés.

A. *Petits rayons :* Ils sont hétérogènes, de taille inégale, et de disposition irrégulière, presque toujours unisériés. Ils sont allongés et rectilignes de largeur moyenne 35 μ et de hauteur variable 210 μ en moyenne. Ils peuvent être bisériés sur une partie de leur trajet. Ils sont formés de cellules qui apparaissent de forme différente dans la coupe tangentielle : quelquefois isodiamétrique ou quelquefois très allongée verticalement (27 μ × 27 μ ; 16 μ × 44 μ). Il est difficile d'indiquer un nombre de rayons au mm² tangentiel horizontal, en raison des différences de forme et des différents types de rayons qui se trouvent mélangés.

B. *Grands rayons.* — En fait, il existe toutes les transitions entre les petits rayons unisériés simples que nous venons de décrire et qui sont très répandus, et les grands rayons plurisériés séparés les uns des autres quelquefois par une seule fibre au trajet sinueux. On doit les considérer comme des rayons composés (*aggregate rays).* Ces grands rayons atteignent parfois des dimensions importantes (hauteur, 2.275 μ ; largeur, 122 μ) bien qu'il soit difficile de les mesurer toujours exactement en raison de leur complexité. Ils apparaissent en réalité comme un seul rayon plurisérié que fragmentent les fibres verticales au cours de leur trajet sinueux.

II. Affinités. — Dadswell (H. E.) et Record (S. J.) ont fourni [1] une révision des bois actuels pourvus de grands rayons analogues à ceux qui caractérisent notre échantillon fossile. Cette liste comprend un ensemble de 34 ordres basé sur la classification de Hutchinson, avec 48 familles. Les auteurs donnent en outre une clef pour la détermination de ces bois vivants. Son utilisation fait appel aux caractères suivant : 1, Bois pourvu de véritables vaisseaux ; 3 à structure normale ; 5, à rayons formés par l'agrégation de rayons étroits, pas de larges rayons « solides » ; 6, perforations simples ; 7, vaisseaux sans spirales ; 8, fibres ligneuses à ponctuation aréolées.

Elle aboutit à la famille des *Fagaceæ* (in part), qui convient parfaitement à notre échantillon. Cette famille comprend les genre *Fagus, Nothofagus, Castanea, Castanopsis, Pasania* et *Quercus.* Dans tous ces genres, le parenchyme ligneux disposé en ligne unisériée est, comme dans notre échantillon, très net.

1. *Comparaison avec* Fagus et Nothofagus. — Notre échantillon a de grands pores, contrairement à ces deux genres où ils sont très petits. Par contre leur disposition est la même : ils sont pareillement accolés en files radiales. Pour cette raison, notre échantillon s'apparente bien au *Nothofagoxylon scalariforme* Gothan du tertiaire de

1. Dadswell H. E. et Record S. J., 1936. Identification of woods with conspicuous rays. *Trop. woods,* 48, 1936, pp. 1-30.

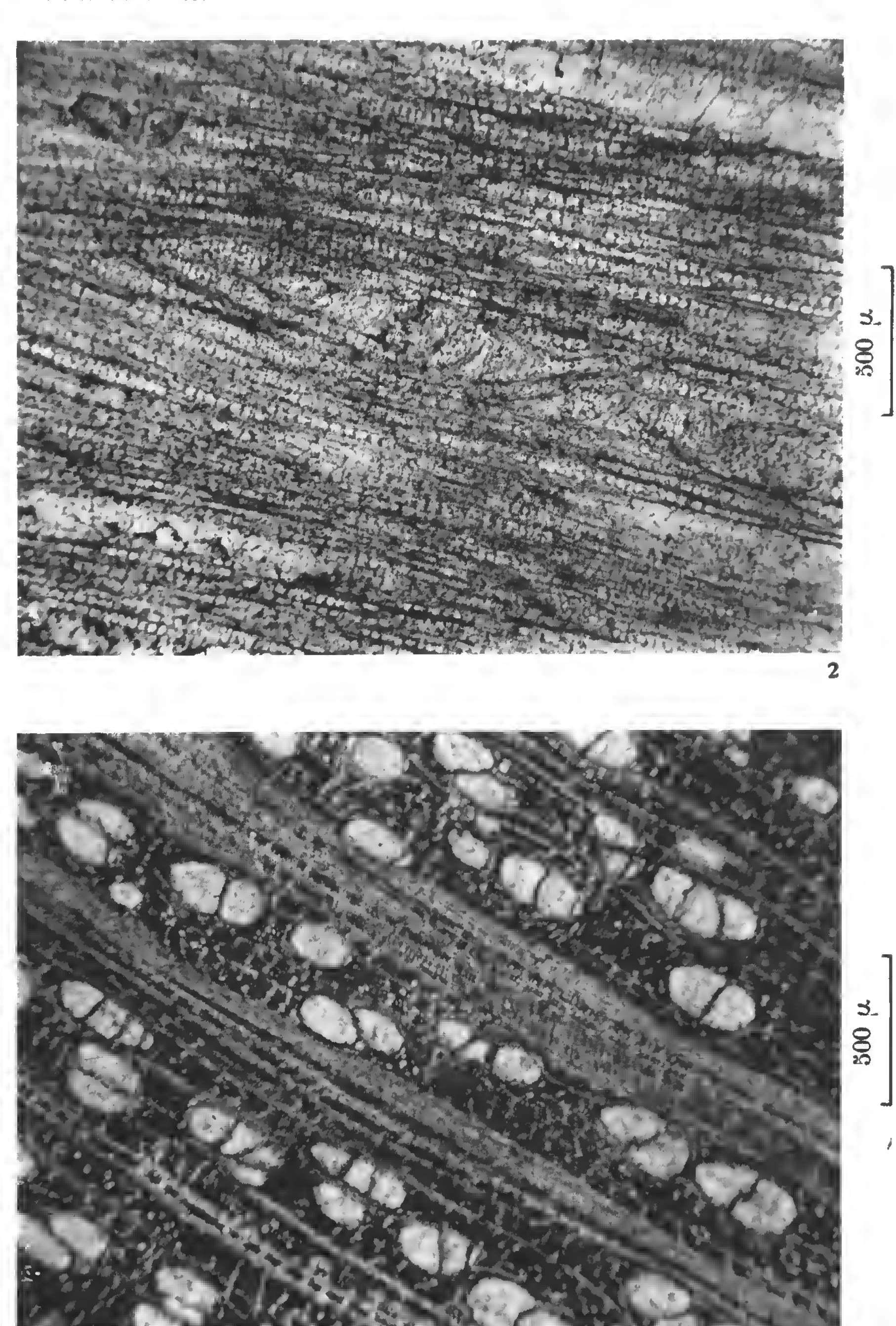


Planche I. — *Quercoxylon Gevinii* Ed. Boureau.
Fig. 1. — Portion de lame mince transversale.
Fig. 2. — Portion de lame mince longitudinale tangentielle.

Cl. Ed. Boureau

l'Ile Seymour ([1]) et de Patagonie ([2](. Mais les rayons sont très différents dans la coupe tangentielle. Les rayons sont très petits dans *Nothofagus.* Dans *Fagus,* ils sont du type *Platanus* plutôt que du type *Quercus*, c'est-à-dire qu'ils sont larges et peu élevés.

Les fibres ligneuses de *Nothofagus* ont des ponctuations petites, simples et faiblement aréolées, contrairement à cellcs de notre échantillon qui sont nettement aérolés.

2. *Comparaison avec* Castanea. — Comme *Nothofagus*, *Castanea* a des rayons très petits, unisériés ou bisériés (*C. vulgaris* L.). On y observe une zone poreuse.

3. *Comparaison avec* Castanopsis, Pasania ct Quercus. — Le plan de notre échantillon se rapproche considérablement de celui dc ces espèces.

Castanopsis (*C. tribuloïdes* ; cf, Lecomte, 1926 [3], pl. X) possède, comme notre échantillon, deux sortes de rayons de nature comparable : les uns pctits et unisériés, les autres plus ou moins compact ou agrégés. Il ne diffère que par la disposition des vaisseaux de la coupc transversale qui montrent des couches d'accroissement assez nettes.

C'est surtout au genre *Pasania* (*P. dealbata* Œrst ; cf. Lecomte [3], 1926, pl. XI) que notre échantillon est comparable à tous points de vue.

Il n'en diffère que par l'état isolé des vaisseaux de la coupe transversale, alors que dans le bois saharien ils sont groupés par accolement, comme dans *Nothofagus.* On observe la même disposition des rayons, du parenchymc ct des fibres.

Les *Quercus* à feuilles persistantes sont également très comparables par leur plan ligneux. Ils ont des rayons très fins, habituellement de deux dimensions différentes ; les plus grands sont « solides » ou comme dans le bois saharien, interrompus par des assises fibreuses.

Notre échantillon diffère beaucoup, par la coupe transversale, des bois de certains *Castanopsis*, *Pasania*, *Quercus*, à zones poreuses, dans le bois initial. Les *Quercus* à zones poreuses se rencontrent à l'état vivant soit dans les régions tempérées soit en Afrique du Nord, ou à l'état fossile, en Egyptc, comme de *Quercoxylon retzianum* Krausel de l'Oligocène de Mokattam.

4. *Comparaison avec* l'Alnus glutinosa (Betulaceæ). — Là encore, le plan ligneux est comparable : même disposition des vaisseaux,

1. Gothan V. — Die fossilen Hölzer von der Seymour und Snow Hill Insel. *Wissensch. Ergebnisse d. Schwed. Südpolar Exped.*, 1901-03, III, 8, 1908.
2. Krausel R. — Beitrage zur Kenntnis der fossilen Flora Süd-Amerikas. I. Fossile Hölzer aus Patagonien. — *Arkiv för Botanik*, Bd 19, n° 9, 1-36, 4 pl., 1925.
3. Lecomte J. — *Les bois de l'Indo-Chine,* 1926. Agence économique de l'Indo-Chine.
4. Krausel R. — Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Agyptens, IV Die fossilen Floren Agypytens. *Abhandl. Bayer. Akadem. der Wissens., Math.-Naturw. Abt.*, n. F., Heft, 47, 1939.

rayons de même nature. Par contre une différence essentielle réside dans le parenchyme ligneux, peu distinct et la rareté des grands rayons, très rapprochés dans notre échantillon. En outre, notre échantillon semble avoir des vaisseaux pourvus de perforations exclusivement simples, comme les grands vaisseaux des Fagaceæ et contrairement à ceux des Betulaceæ où elles sont multiples (scalariformes).

5. *Conclusion.* — Nous attachons une grande importance diagnostique à la nature des grands rayons *(aggregate rays)* en estimant que notre échantillon fossile se rapproche surtout, pour ce caractère, des genres *Pasania* et *Quercus*. La ressemblance de forme avec les vaisseaux (en coupe transversale) des *Nothofagoxylon* est d'une importance secondaire à notre avis. C'est pourquoi nous donnons le nom de genre de *Quercoxylon* pour ce bois apparenté de façon bien nette aux Fagaceæ. Il nécessite en outre une appellation spécifique particulière. Nous le désignons sous le nom de *Quercoxylon Gevinii* Ed. Boureau, en hommage à son collecteur.

III. Diagnose. — *Quercoxylon Gevinii* Ed. Boureau. — *Bois hétéroxylé d'Angiosperme dépourvu de zone poreuse. Zones annuelles peu marquées. Vaisseaux surtout isolés, ou groupés en files radiales de* 2 *vaisseaux accolés, plus rarement de* 3. *jusqu'à* 9. *Densité :* 9 *au mm*². *Vaisseaux pourvus de thylles. Parenchyme ligneux dispersé. Fibres ligneuses verticales au trajet tourmenté, pourvues de ponctuations aréolées. Rayons de deux sortes : les uns unisériés, homogènes, de taille inégale et les autres plurisériés et très élevés, fragmentés par des fibres sinueuses.*

IV. Age. — *Probablement, continental terminal post-éocène.*

Laboratoire d'Anatomie comparée des Végétaux vivants et fossiles du Muséum.

Le Gérant : Marc André.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 30-9-1949

SOMMAIRE

EDITIONS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

36, RUE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, PARIS V[e]

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). (Un vol. par an, 300 fr.).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895). (Un vol. par an, abonnement annuel France, 1200 fr., Étranger, 1600 fr.).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série commencée en 1936. (Sans périodicité fixe ; un vol. 230 fr.).

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle. (Sans périodicité fixe ; paraît depuis 1933).

Index Seminum Horti pariensis. (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).

Notulæ Systematicæ. (Directeur M. H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, France, 90 fr. ; Étranger, 150 fr.).

Revue française d'Entomologie. (Directeur M. le D[r] R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel France, 90 fr., Étranger, 150 fr.).

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard. (Directeur M. E. Fischer-Piette, Laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin à Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule).

Bulletin du Musée de l'Homme. (Place du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr. ; adressé gratuitement aux Membres de la Société des Amis du Musée de l'Homme : Cotisation annuelle, 30 fr.).

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale. (Laboratoire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).

Travaux du Laboratoire d'Entomologie. (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale. Directeur : M. A. Chevalier, Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921.

Revue Algologique. (Directeur M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement France, 200 fr., Étranger, 260 fr.).

Revue Bryologique et Lichénologique. (Directeur M[me] Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement France, 200 fr., Étranger, 300 fr.).

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*). (Directeur M. Roger Heim. Paraît depuis 1928 ; abonnement France et territoires d'Outre-Mer, 500 fr., Étranger, 800 fr.).

Mammalia, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères, (Directeur M. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936 ; 50 fr. ; Étranger, 55 fr.).

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 30-9-1949

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XXI



RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 4. — Juin 1949

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, RUE CUVIER
PARIS-Ve

REGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais 25 supplémentaires, aux conditions suivantes :

(Nouveaux prix pour les tirages à part et à partir du Fascicule n° 1 de 1949)

	25 ex.	50 ex.
4 pages..................	57 fr. 50	74 fr. 50
8 pages..................	65 fr. 75	89 fr. 75

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture non imprimée.

Les commandes dépassant 50 exemplaires ne pourront être acceptées que par autorisation spéciale et à des prix supérieurs à ceux qui sont mentionnés sur le tarif ci-dessus.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :
France : 1200 fr. — Étranger : 1600 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)
Compte chèques postaux : **124-03** Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1949. — N° 4.

373e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

23 juin 1949

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR Ed. FISCHER

DONS D'OUVRAGES

Neal (E.). The Badger, *in* New Naturalist Monographs, 173 p., 1 phot. col., 29 phot. noir, 12 cartes et dessins (Collins édit. Londres, 1948).

Ce volume, qui inaugure les *News Naturalist Monographs*, renferme une documentation aussi complète que possible sur la biologie du Blaireau. L'auteur a pu suivre, durant plusieurs années, le comportement d'un certain nombre de ces Mammifères qui habitaient un petit bois voisin de son domicile. Ses observations, prises sur le vif, lui ont permis de contrôler un certain nombre de faits jusqu'ici mal connus ou plus ou moins controversés. Il décrit en détail le régime alimentaire, les réactions sensorielles (odorat, vision, audition), l'accouplement, la reproduction et la vie familiale chez les représentants de cette espèce. La distribution du Blaireau dans les Iles Britanniques fait l'objet d'une carte de répartition minutieusement dressée. Cet ouvrage illustré d'excellentes photographies est d'une lecture attrayante et mérite le meilleur accueil de la part des mammalogistes.

Mac Ginitie (G.-E. et N.). Natural History of Marine Animals. 473 p., 282 figs. (Mc Graw-Hill Book Cie, édit., New-York, 1949).

Ouvrage précieux pour les jeunes naturalistes désirant s'initier à la Biologie des animaux marins. Dans chaque groupe zoologique les auteurs ont choisi des exemples types parmi les espèces les plus caractéristiques. L'excellente et abondante illustration permet au lecteur de se familiariser avec de nombreuses espèces. Le texte, clair et facile, s'adresse à tous les amateurs d'Histoire naturelle.

INFORMATION

7e Congrès International de Botanique.

Le 7e Congrès International de Botanique aura lieu à Stokholm, du 12 au 20 juillet 1950. Une première excursion aura lieu, avant la session (le 27 juin) et une seconde, immédiatement après le Congrès, jusqu'au 9 août.

Un programme sur l'organisation du Congrès, et comprenant également les plans des excursions, peut être obtenu sur demande au Secrétariat général : Dr Ewert Aberg, Uppsala 7, Suède.

COMMUNICATIONS

Un Viverriné nouveau d'Afrique occidentale : Pseudogenetta Villiersi (gen. *et* sp. nov.).

Par P. L. Dekeyser.

Au cours d'un travail antérieur sur la faune de la Casamance (1) nous avions mentionné sous le nom de *Genetta* (?) un petit carnivore qui, dès cette époque, nous avait paru assez particulier. Ne disposant alors que d'un spécimen unique, nous nous étions contenté de décrire l'animal sans lui donner de rang systématique. Or, en septembre 1948, au cours d'une brève tournée dans la région du Niombato (Sénégal) non loin de la frontière de Gambie, A. Villiers a pu recueillir cinq nouveaux exemplaires de ce Viverriné.

Rappelons tout d'abord que les Viverrinés africains sont représentés par les cinq genres suivants : *Civettictis* Pocock, *Genetta* Gray, *Nandinia* Gray, *Poiana* Gray et *Osbornictis* J. A. Allen.

A l'exception d'*Osbornictis*, congolais, tous ces genres ont des représentants dans l'Ouest africain.

Nous ferons immédiatement abstraction, dans nos comparaisons de *Civettictis*, manifestement trop différent des Viverrinés de la Casamance et du Niombato auxquels nous convenons dès à présent de donner le nom de *Pseudogenetta Villiersi*.

Matériel étudié :

1. — ♂, Bignona (Casamance), mai 1946, CG. IFAN 46-7-36 ; peau bourrée et tête osseuse.
2. — ♀, Messirah (Sénégal), 2 septembre 1948, CG. IFAN 48-5-36 ; peau bourrée et tête osseuse.
3. — ♂, Messirah (Sénégal), 28 août 1948, CG. IFAN 48-5-49 ; peau bourrée et tête osseuse.
4. — ♀, Messirah (Sénégal), 28 août 1948, CG. IFAN 48-5-31 ; peau bourrée et tête osseuse.
5. — ♂, Messirah (Sénégal), 28 août 1948, CG. IFAN 48-5-32 ; peau bourrée et tête osseuse.
6. — ♂, Messirah (Sénégal), 28 août 1948, CG. IFAN 48-5-50 ; peau bourrée, tête osseuse inutilisable.
7. — ?, Côte d'Ivoire, sans date, CG. IFAN 45-13-8 ; peau de préparation commerciale.

Genotype : ♂, CG. IFAN 48-5-32.

Morphologie.

Allure générale d'une petite Genette, avec un pelage assez différent. Le spécimen 1 a été figuré à l'aquarelle (2). Taille supérieure

à celle de *Poiana* (440 à 450 mm. contre 320 à 340 mm.), inférieure à celles de *Genetta*, *Nandinia* et *Obsornictis*.

Queue aussi longue que les 8/9 de la longueur de la tête plus le corps.

Oreilles courtes et arrondies, très faiblement velues.

Rhinarium nu présentant un sillon médian. Lèvre supérieure non divisée par un prolongement nu du rhinarium.

Soles palmaires et plantaires du type *Poiana* : espace compris, au pied antérieur, entre les pelotes métacarpiennes et les pelotes interdigitales complètement nu (il existe au contraire une importante plage velue à ce niveau chez *Genetta*).

Pelage et coloration.

Pelage assez grossier, modérément long, présentant des variations de tonalité mais un plan de coloration constant dans la série étudiée.

Fond de la robe gris-fauve, parfois plus clair et plus brillant sur les flancs. Museau brun-grisâtre sombre ; une zone claire entre les deux yeux divisée par une traînée noirâtre ou brunâtre prolongeant le gris-brun du front ; yeux légèrement bordés de noir ; une tache sous-oculaire blanche ; oreilles gris-brunâtre, avec une touffe postaurale noirâtre ou brunâtre inconstante. Région cervicale supérieure plus foncée que le reste de la robe, avec des traces confuses de rayures longitudinales devenant plus nettes au niveau des épaules ; surface dorsale présentant trois à quatre rayures longitudinales variant du roux-chatain brillant au noir, formées par l'extrême coalescence de taches allongées ; au niveau de ces taches, poils noirs présentant à leur apex une zone roux-châtain plus ou moins étendue ; taches arrondies, peu serrées, à dominance noire sur les flancs ; quelques taches sur la partie supérieure de l'épaule et sur la cuisse, reste des membres fauve-grisâtre uniforme. Parties inférieures du corps gris-jaunâtre (sur un spécimen plus vivement coloré, ces régions sont d'un blanc assez pur). Queue bien velue présentant de 7 à 9 anneaux variant du fauve-grisâtre au blanc pur alternant avec des anneaux foncés formés, sur la moitié basale de cet appendice, de poils noirs à longue pointe châtain ou roussâtre [1] ; derniers anneaux et pointe de la queue d'un noir de jais.

Tête osseuse (2).

Portion occipitale plus longue et plus nettement séparée du crâne que chez *Genetta* et *Poiana* ; retrécissement postorbitaire plus accusé ; apophyses supraorbitaires longues et aiguës, peu éloignées dans leurs proportions de celles d'*Osbornictis*, alors que chez *Genetta* et *Poiana*

1. L'annelure de la queue, à ce niveau, apparaît donc sur un mode tricolore : noir, roux, blanchâtre.

elles sont généralement obtuses ; suture fronto-nasale dessinant un arc de cercle et nasaux à bords semi-parallèles (chez les trois genres précédemment cités, la suture fronto-nasale est, d'une façon générale, en forme d'angle très aigu ; il l'est moins chez *Nandinia* où l'angle formé par le bord postérieur des nasaux est d'environ 75°). Voûte palatine du type *Genetta*.

Dentition :

$$F.D = I\frac{3}{3}C\frac{1}{1}Pm\frac{4}{4}M\frac{2}{2} = 40$$

On ne constate, entre P*m* 1 et P*m* 2 à la mâchoire inférieure qu'un espace peu notable qui peut d'ailleurs, chez trois des spécimens, être considéré comme nul. Cet espace semble au contraire très net chez *Genetta*, *Osbornictis* et *Poiana* ; il est peu apparent chez *Nandinia*.

Mensurations [1]	1	2	3	4	5
Tête + corps		450		443	450
Queue		390/415		380/400	410/430
Oreille		38		35	40
Hauteur au garrot		163		170	175
Long. du membre intérieur.		150		155	165
Long. du pied antérieur		38		38	38
Long. du membre postérieur		197		200	210
Long. du pied postérieur		68		60	75
Tête osseuse :					
Long. totale	79	80	81	81	82
Largeur postorbitaire	12	13	13	13	—
Largeur zygomatique	40	41	42	—	44
Largeur temporale	29	29	30	27	29
Longueur médiane des os nasaux	15	15	15	15	—
Long. de la voûte palatine	35	35	36	35	36
Long. de la rangée dentaire supérieure	35	36	35	35	36
Long. de la série jugale sup.	25	26	25	26	26
Bulles tympaniques	17×9	17×8	17×8	17×9	18×9
Longueur de la mandibule.	51	52	54	53	56
L. de la rangée dentaire	37	34	35	35	34
L. de la série jugale inférieure	26	28	28	28	28

1. Nous ne tenons compte que des mensurations relevées sur des animaux à l'état frais.

Nous avions noté, chez le premier spécimen étudié (CG. IFAN 46-7-36) la présence sur chaque demi-mâchoire supérieure, d'une M 3 rudimentaire. Nous ne l'avons pas retrouvée chez les autres exemplaires ; c'est donc un caractère absolument inconstant, comparable à celui constaté par ALLEN chez *Genetta servalina* (**3**).

Distribution géographique.

Les localités des échantillons étudiés permettent évidemment de supposer la présence de *Pseudogenetta Villiersi* dans la région casamancienne y compris probablement l'Ouest de la Gambie. Nous ignorons sa présence en Guinée portugaise et aucun des Viverrinés récoltés dans ce pays par A. MONARD (**4**) ne peut faire l'objet d'une confusion avec cet animal : *Genetta dubia* (Matschie) et *Genetta genettoïdes* (TEMMINCK), tous deux portées depuis par G. M. ALLEN (**5**) en synonymie de *Genetta maculata* (GRAY).

Outre la peau de préparation commerciale nº 7 (CG. IFAN, 45-13-8) étiquetée Côte d'Ivoire sans autre précision, qui ne constitue à nos yeux qu'un document assez douteux, nous avons trouvé dans les collections du Muséum une peau portant « 1911, nº 831, Côte d'Ivoire, Dr. BOUET ». Nous pouvons donc considérer *Pseudogenetta Villiersi* comme un Viverriné résiduel dans l'extrême-Ouest de son aire de distribution. Le matériel provenant de Côte d'Ivoire ne permet pas de déterminer s'il y a lieu de considérer deux sous-espèces distinctes.

TRAVAUX CONSULTÉS.

1. DEKEYSER (P. L.) et VILLIERS (A.). — Contribution à l'étude de la faune de la Casamance. — Mammifères. *C.-R. du IIe Congrès international des Africanistes de l'Ouest*, Bissao, 1947 (à l'impression).
2. DEKEYSER (P. L.) et VILLIERS (A.). — *Ibid* (figures).
3. ALLEN (J. A.). — Carnivore collected by the American Museum Congo Expedition. *Bull. Amer. Mus. of Nat. Hist.*, vol. XLVII, avril 1924, art. III, p. 127.
4. MONARD (A.). — Résultats de la mission scientifique du Dr. Monard en Guinée portugaise, 1937-38. IX. Carnivores. *Arquivos do Museu Bocage*, t. XI, Lisboa, 1940, pp. 189-192.
5. ALLEN (G. M.). — A Checklist of African Mammals. *Bull. of the Mus. of Compar. Zoölogy at Harvard College*, Cambridge, vol. LXXXIII, 1939, p. 201.

A revision of the fur Mites Myobiidae *(Acarina).*

(Suite)

By Charles D. Radford, Hon. D. Sc., F. Z. S.
(membre correspondant du muséum d'histoire naturelle, paris)

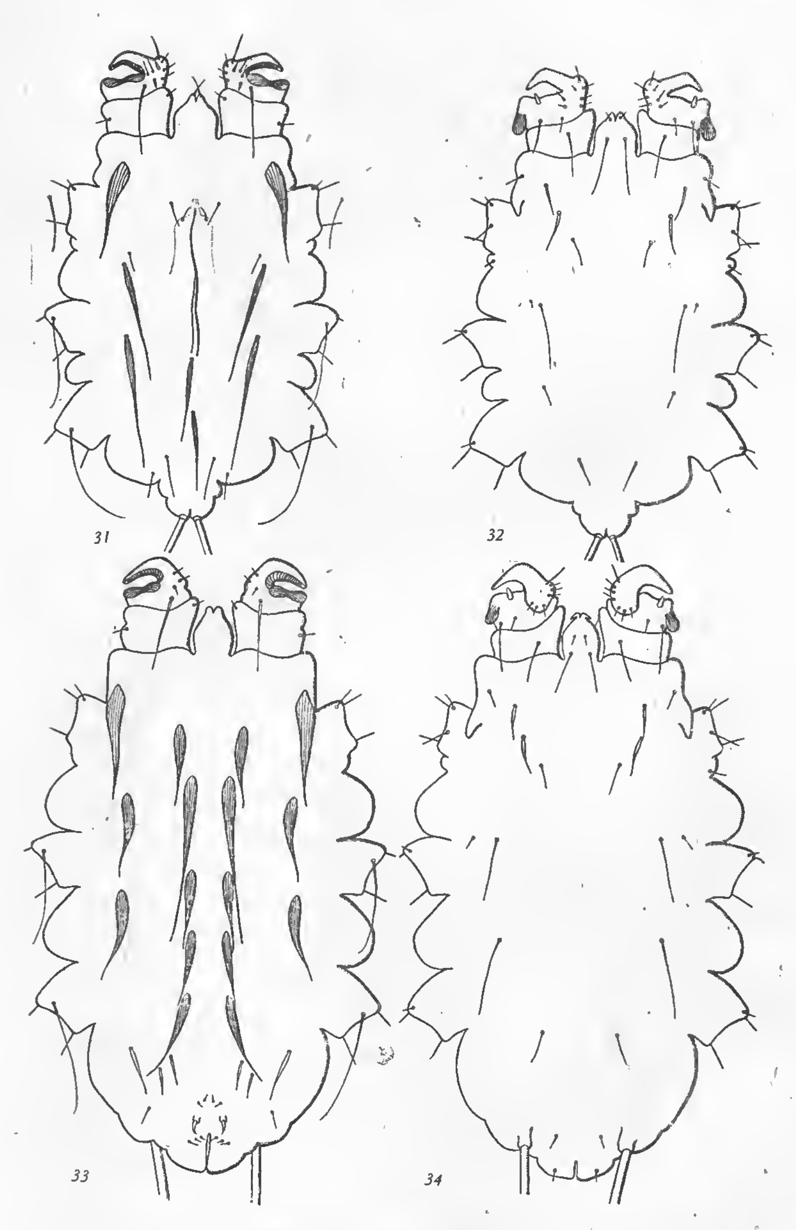
Radfordia lemnina (Koch, 1835)

Dermaleichus lemninus Koch, 1835 *Crust. Myr. Arach.* **33** : 5.
Myobia lemnina (Koch, 1835) Poppe, 1896 *Zool. Anz.* **19** : 508, 332.
Radfordia lemnina (Koch, 1835) Ewing, 1938 *Proc. ent. Soc. Wash.* **40** : 7,186.

The male dorsum (fig. 31) has lateral spines I broad at base, striated, lying midway between coxae I and II, extending to lateral spines II ; lateral spines II long, slender, striated, extending from midway between coxae II and III, reaching coxae IV ; lateral spines III level with middle of coxae III, extending beyond posterior edge of coxae IV. Sub-median spines I and II anterior to the genital pore which is level with coxae II. Sub-median spines III anterior to bases of lateral spines II. Median spines I posterior to coxae III, long, slender ; median spine II level with coxae IV and reaching almost to the posterior end of body ; two pairs of long simple spines are placed anterior to the terminal bristles.

The male venter (fig. 32) has two pairs of spines on the capitulum ; one pair of simple spines anterior to coxae II on the lateral edge of body ; anterior to coxae II is a pair of expanded spines with a second pair level with coxae II. A hook-like process lies anterior to coxae II ; betwenn coxae II and III is a pair of long spines flanked laterally by a pair of smaller spines. Between coxae III and IV is a pair of small spines ; level with posterior edge of coxae IV is a pair of long spines. Tarsus II with two short claws ; tarsus III and IV each with one long claw.

The female dorsum (fig. 33) has lateral spines I broad near their base, tapering, striated, extending posteriorly to lateral spines II ; lateral spines II sub-similar, placed between coxae II and III ; lateral spines III posterior to coxae III ; lateral spines IV posterior to coxae IV, long. stout. Sub-median spines I level with middle of coxae II, striated ; sub-median spines II posterior to coxae II, more than twice the length of preceding pair, striated, extending almost to anterior edge of coxae IV ; sub-median spines III level with middle



Radfordia lemnina (Koch, 1835).
Fig. 31, ♂ dorsum. — Fig. 32, ♂ venter. — Fig. 33, ♀ dorsum. — Fig. 34, ♀ venter.

of coxae III ; sub-median spines IV midway between coxae III and IV ; sub-median spines V level with middle of coxae IV, longer than submedian spines I, III and IV. Anterior to genital pore are two lines, each of four spines, the spines of the anterior row being the longer and stouter. Genital pore flanked by a pair of spines and the genital claws. Flanking the anus are three pairs of small spines.

The female venter (fig. 34) has the chaetotaxy somewhat similar to that of the male, with two additional pairs of spines on posterior end of body between the terminal bristles. Tarsus II with two short claws ; tarsus III and IV each with one long claw.

Type host : Field vole (*Microtus agrestis hirtus* Bellamy). Ewing (1938) p. 186) reports taking this species on the mouse (*Microtus pennsylvanicus*) at College Park, Maryland, U. S. A. April 6, 1932.

Type locality : ? Common on type host throughout its range.

Measurements : ♂ 0.27 mm × 0.17 mm ; ♀ 0.32 mm × 0.19 mm.

Radfordia brevihamata (Haller, 1882)

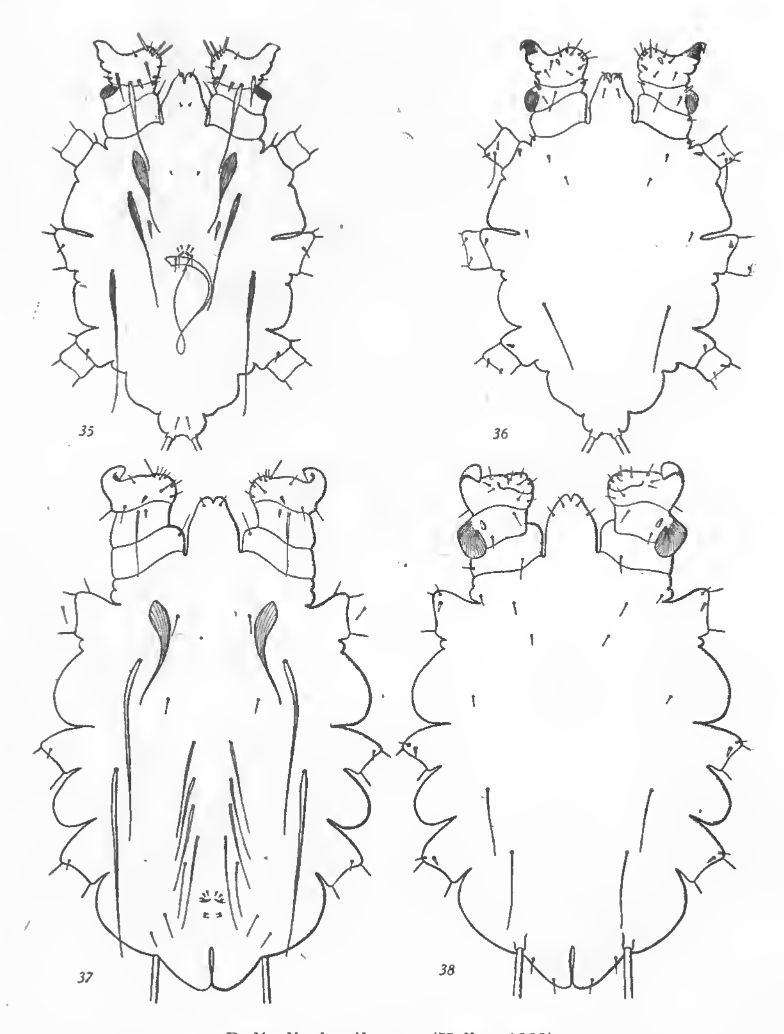
Myobia brevihamata Haller, 1882 *Jahrs. Ver. vaterl. Naturk. Wttbg.* p. 312.

The male dorsum (fig. 35) has three stout, blunt spines and a stout, thorn-like spine on the inner margin of legs I ; the posteriorly directed spine is exceptionally stout and long.

Lateral spines I broad, striated, level with anterior edge of coxae II, reaching backwards to coxae III ; lateral spines II narrower, striated, longer and reaching almost to coxae IV ; lateral spines III level with posterior edge of coxae III wider apart than lateral spines I and II, extending to the caudal lobe. Sub-median spines I minute, level with coxae II, posterior to bases of lateral spines I ; sub-median spines II anterior to coxae III, of moderate length, stout. A pair of spines is present on the caudal lobe. Genital pore level with coxae III ; anterior to the pore is a transverse row of four spines also a second row of six spines ; flanking the pore are two pairs of long spines. Penis whip-like, broad at base and tapering to a long, slender point.

The male venter (fig. 36) has a stout, thorn-like spine on coxae II, III and IV ; a pair of spines anterior to coxae II ; two pairs of spines level with coxae II ; a pair of spines anterior to coxae III ; a pair of long stout spines between coxae III and IV. Tarsus II with two unequal claws ; tarsus III and IV each with one long claw.

The female dorsum (fig. 37) has lateral spines I level with anterior edge of coxae II, broad at base, striated longitudinally, extending almost to coxae III ; lateral spines II lying posterior to coxae II, long, not foliate, extending to coxae IV ; lateral spines III level with posterior edge of coxae III, extending to the posterior end of body.



Radfordia brevihamata (Haller, 1882).
Fig. 35, ♂ dorsum. — Fig. 36, ♂ venter. — Fig. 37, ♀ dorsum. — Fig. 38, ♀ venter.

Submedian spines I posterior to the level of lateral spines I, short, simple ; sub-median spines II anterior to coxae III ; sub-median spines III level with coxae III long slender, extending to coxae IV ; sub-median spines IV and V between coxae III and IV ; sub-median spines VI level with coxae IV ; sub-median spines VII level with posterior edge of coxae IV, shorter than the four preceding

pairs of spines. Between sub-median spines VII and posterior end of body are two pairs of small spines. Genital pore posterior to coxae IV ; anterior to the pore there is a transverse row of four spines ; posterior to the pore are two pairs of small spines and the genital claws.

The female venter (fig. 38) has a pair of spines anterior to coxae II ; a pair of spines level with the anterior and a pair of spines level with posterior edge of coxae II ; a pair of spines anterior to coxae III ; midway between coxae III and IV is a pair of long spines ; a pair of longer spines level with coxae IV and four small spines on the caudal lobe. On coxae II, III and IV there is a stout, thorn-like spine as in the male. Tarsus II with two unequal claws ; tarsus III and IV each with one long claw.

Type host : A mole (*Talpa europaea* L.)

Type locality : ? Common on type host througout its range.

Measurements : ♂ 0.29 mm × 0.19 mm ; ♀ 0.43 mm × 0.26 mm.

Remarks. Although Poppe (1896) states that this species has only one claw on tarsus II, III and IV and Ewing (1938) that the species is proper to the genus *Myobia* von Heyden, 1826 I find that there are, in fact, two claws on tarsus II, and feel confident the former authors have overlooked the second claw which is not always apparent. Feeling dubious on this question of one or two claws on tarsus II I remonted the specimens in my collection, which were originally in Gum Chloral (De Faures). Upon remounting in Polyvinyl Alcohol (Du Pont Rh. 349 Low Viscocity) plus Lactic Acid — Phenol, the secondary claw at once became apparent.

(à suivre).

ERRATUM

in key to the genera of *Myobiidae* (*Bull. Mus. Paris*, t. XX, fasc. 5, 1948, p. 461) :

1. Leg I with five segments and tarsal claw ; tarsus II, with two claws..... *au lieu* de : 2, *lire*....... 5.

Deux Polychètes nouvelles de Dakar Terebella aberrans *et* Pectinaria souriei *n. sp.*

Par Pierre Fauvel.

M. Sourie a récolté à Dakar et aux environs, en 1948 et 1949, une petite collection d'Annélides Polychètes dont il a eu l'amabilité de me confier la détermination. Cette collection comprend déjà 70 espèces dont plusieurs sont rares et peu connues ou nouvelles pour la côte Occidentale d'Afrique telles que *Parasphaerosyllis indica* Monro, *Nereis agilis* Verrill, *Arenicola Glasselli* Berkeley et les deux espèces suivantes entièrement nouvelles :

Pectinaria (Amphictene) Souriei n. sp.

16 segments à soies capillaires dont 13 uncinigères, à partir du 4e jusqu'au 16e et un segment achète avant la scaphe. — Voile céphalique découpé en longues papilles effilées. Il forme cornet au-dessus des tentacules buccaux et n'est pas soudé au 1er segment tentaculaire. Limbe dorsal découpé en nombreuses petites dents coniques ou obtuses. — De chaque côté, 11-12 grosses palées dorées un peu aplaties, arquées, terminées en longue pointe filiforme souple, disposées sur 2 arcs en V. De chaque côté ; un cirre tentaculaire allongé. — *A la face dorsale, une rangée transversale de 4 tubercules glandulaires coniques à pointe dirigée en avant.* — Pas de bourrelets latéraux, ensuite surface dorsale lisse jusqu'à la scaphe. A la face ventrale, après la lèvre inférieure, une crête transversale saillante à bord festonné et terminée de chaque côté par le cirre de la 2e paire. En arrière, au fond d'un pli, orifice de l'organe cémentaire (building-organ). A la hauteur de la 2e branchie, à sa base, un coussinet glandulaire obtus, non terminé en pointe. 4 boucliers thoraciques rectangulaires et, à la base de chaque pinnule, une tache glandulaire triangulaire. — Scaphe ovale, à bords recourbés sur le dos, découpés à la base en 3-4 lobes irréguliers, puis simplement ondulés. Ligule anale grande, lancéolée, lisse, avec trace peu distincte d'un petit cirre subterminal. — Soies dorsales de deux sortes, 1°, courtes, à pointe fine et droite, 2° longues ; à pointe arquée, limbée, finement denticulée, avec une encoche à la base. Uncini pectiniformes à deux rangées parallèles de 7-9 dents recourbées surmontant de fins denticules et une grosse dent en sabot. Crochets à la base de la scaphe au nombre de 6-7 de chaque côté.

L. 63 mm. sur 7 mm.

Tube droit, presque cylindrique, peu atténué en arrière, long de 66 mm. large de 8 mm. à la bouche et de 5 mm. à l'extrémité postérieure. Il est

formé de très petits grains de quartz arrondis, transparents, unis par un ciment blanc mat. Membrane interne, transparente et très mince.

Localité. Dakar, plage Hann. « Un seul exemplaire en épave sur la plage. »

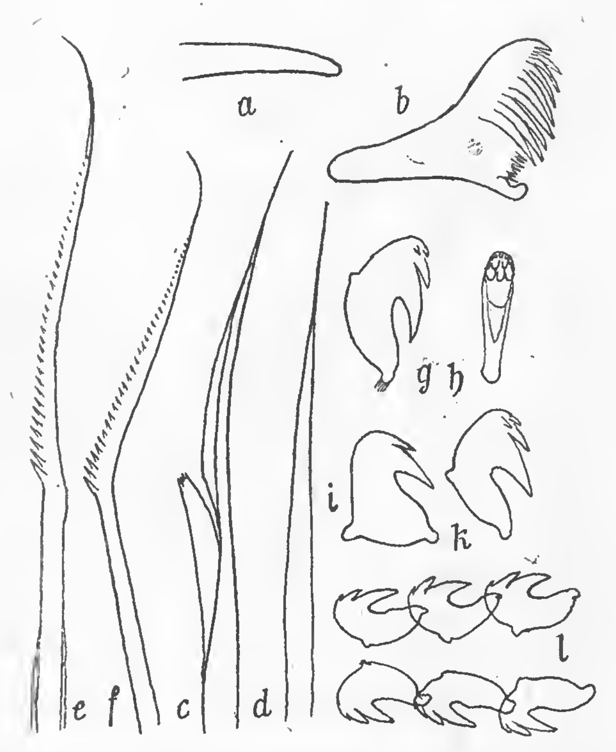


Fig. 1. — *Pectinaria Souriei* : *a*, crochet de la scaphe × 65 ; *b*, uncinus × 500 ; *c*, extrémité d'une soie longue × 160 ; *d*, pointe d'une soie courte × 160. — *Terebella aberrans* : *e*, extrémité d'une soie longue × 500 ; *f*, soie courte, géniculée × 500 ; *g*, *h*, *i*, *k*, uncini de face et de profil × 500 ; *l*, rangée double d'uncini opposés dos à dos × 350.

Cette espèce se distingue immédiatement de toutes les Pectinaires connues par sa rangée dorsale de 4 gros tubercules coniques. Ses soies capillaires sont analogues à celles de certains *Cistenides*.

D'après Nilson (1928, p. 43, fig. 13), la *Pectinaria* (*Amphictene*) *catharinensis* Fr. Müller porte quatre grosses papilles coniques, saillantes à la hauteur de la deuxième paire de branchies — *à la face ventrale*, et elle possède aussi des soies à encoche ressemblant beaucoup à celles de l'*A. Souriei*, mais les papilles de cette dernière sont à la face dorsale et manquent à la face ventrale, en outre, elle a 16 séti-

gères et 13 uncinigères au lieu de 15 sétigères dorsaux et 12 uncinigères.

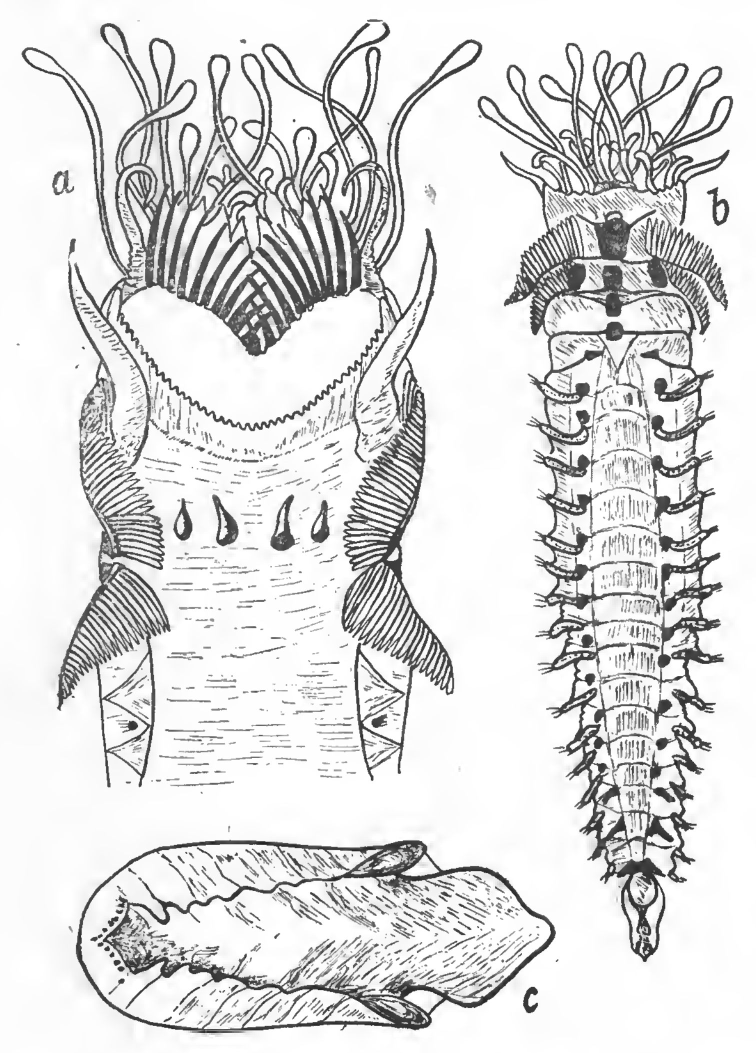


Fig. 2. — *Pectinaria (Amphictene) Souriei* : *a*, région antérieure, face dorsale, très grossie ; *b*, animal entier, face ventrale × 2 ; *c*, scaphe, face dorsale. (F. Rullier *del.*)

Wesenberg-Lund (1849, p. 346, fig. 42) décrit et figure deux grosses papilles coniques analogues *à la face ventrale* du deuxième segment sétigère de la *Pectinaria antipoda* Schm. qui semblent

avoir échappé aux auteurs antérieurs, probablement à cause de l'état macéré des spécimens.

Grâce à l'amabilité de M. FAGE, j'ai pu examiner l'exemplaire de la *P. capensis* d'Obock décrit par GRAVIER. J'ai pu constater alors qu'il n'appartient pas à cette espèce. C'est en réalité un spécimen typique de *P. brevispinis* GRUBE, bien caractérisé par la petitesse de ses deux paires de cirres tentaculaires, réduits à des papilles guère plus longues et plus effilées que les voisines. Ce spécimen est bien conforme à la description de GRUBE et à celle plus récente de NILSSON (1928, p. 64, fig. 20), postérieure au mémoire de GRAVIER.

Terebella aberrans n. sp.

Thorax allongé, un peu renflé en avant, abdomen long, atténué, tortillé à l'extrémité, 26 à 38 sétigères thoraciques. Lobe céphalique donnant, de chaque côté, un prolongement bien marqué. *Pas d'yeux.* Grande lèvre supérieure arrondie, en cuillère. Segment buccal sans lobes latéraux et ne formant pas collerette. Les deux premiers segments renflés en bourrelets, sans lobes latéraux. 14-16 écussons ventraux courts, en forme de tore, sauf les deux derniers rectangulaires, puis carrés. — Trois paires de branchies à gros tronc principal donnant de nombreuses ramifications en touffe serrée. La deuxième paire insérée latéralement, la troisième plus dorsalement. Une papille néphridienne cylindrique entre la première et la deuxième branchie, les suivantes peu visibles. Les tores abdominaux ne forment pas de pinnules détachées. Pygidium arrondi, sans papilles. — Soies dorsales capillaires, les unes longues, faiblement bilimbées, denticulées à l'extrémité, les autres, courtes, géniculées, denticulées. Uncini au deuxième sétigère. A partir du 7e, et jusqu'aux avant-derniers segments abdominaux, *ils sont disposés sur deux rangées opposées dos à dos.* Ils ont une large base et le croc surmonté d'une rangée de trois dents assez grandes, débordant un peu sur les côtés avec, au-dessus, deux dents plus petites et une couronne de fins denticules au vertex. Les uncini abdominaux ont un manubrium plus court et plus large.

Tube membraneux incrusté de sable.

L. 10 à 55 mm. sur 1 à 3 mm. Coloration (?).

Localités : Dakar, Pointe Bernard, N'Gor ; sous les pierres et parmi les tubes de Vermets.

Trois grands spécimens et assez nombreux petits de 10 à 20 mm. Sur les très petits individus de 10 mm. les uncini sont parfois disposés d'abord en rangée alternante, puis sur deux rangs plus ou moins écartés, *opposés dos à dos.*

Cette dernière disposition est très rare chez les Térébelliens. Hors les genres *Lanice* et *Loimia*, où elle est de règle, elle n'a, à notre connaissance, été signalée que chez *Leprea* (*Terebella*) *haplochaeta* EHLERS (1904, p. 59, pl. VIII, fig. 13-18), de Nouvelle-Zélande, à 3 paires de branchies, 30-40 sétigères et tores abdominaux non

détachés en pinnules. Cette espèce, revue par BENHAM (1909, p. 249) et AUGENER (1916, p. 87), qui n'en ont pas donné de nouvelles figures, paraît assez voisine de *Terebella aberrans*. Néanmoins elle en diffère par ses yeux, qui manquent il est vrai aux plus grosses, par ses soies dorsales, autant qu'on en puisse juger par les figures à petite échelle d'EHLERS, et surtout par la forme et la formule des uncini. Mais ceux-ci, d'après EHLERS, sont en rangée simple dans les 4-5 premiers uncinigères et, dans les suivants, en rangées doubles ou simples alternantes et dans les deux cas, « les pointes des crochets s'éloignent les unes des autres, les crochets sont ainsi « gang rückenstandig, zweireihig von MARENZELLER » autrement dit opposés dos à dos. Dans les tores postérieurs le nombre des crochets diminue mais en conservant la disposition intercalée.

EHLERS se demandait si cette espèce ne serait pas la même que l'*Amphitrite Orotavae* LANGERHANS, des Canaries, dont les branchies et les soies semblent cependant différentes. Mais LANGERHANS ne signale pas cette disposition si exceptionnelle des uncini opposés sur deux rangs *dos à dos*. Les figures qu'il donne des soies ne correspondent pas davantage à celles de *Terebella aberrans*, espèce assez voisine, il est vrai, mais néanmoins bien caractérisée par la disposition si spéciale de ses uncini, caractère qu'elle ne partage qu'avec la *Terebella haplochaeta*.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE.

AUGENER, H., 1916-1918. — Polychaeta (*Beitr. Kenntn. Meeresfauna West-Afric.*, Vol. II, pp. 69-624).

BENHAM, W. B. 1909. — Report on the Polychaeta of the Subantarctic Islands of New-Zealand, pp. 236-250.

EHLERS, E. 1904. — Neuseeländische Anneliden. (*I, Abh. Ges. Wiss. Göttingen, Math. Phys. Kl.* (*N. F.*), Pt. I, pp. 1-79, pl. I-IX).

NILSSON, D. 1928. — Neue und Alte Amphicteniden. (*Göteborgs Vetensk. Samh. Handl.* (4), XXXIII, pp. 1-96).

WESENBERG-LUND, E. 1949. — Polychaetes of the Iranian Gulf. (*Danish Scient. Invest. in Iran, Pt.* IV, pp. 247-400).

Contribution a la faune malacologique de l'Afrique Équatoriale.

par Louis Germain † [1].

Tables des fascicules XLI a LXXII.

On sait que le regretté Louis Germain numérotait chacune de ses « Contributions » parues au *Bulletin du Muséum*, et qu'il avait, pour les quarante premières Contributions, publié en 1915 (*Bull. du Muséum*, XXI, p. 253-282) des tables permettant de faciliter les recherches.

Il fit paraître ultérieurement 32 autres contributions, numérotées de 41 à 72, et s'étendant sur les années 1915-1936. C'est pour cette seconde série que sont faites les présentes tables. Elles ont été préparées au Laboratoire de Malacologie, sur l'ordre du Professeur Fischer, selon le même principe que les tables de la première série, mais en simplifiant le plus possible, pour diminuer les frais d'impression. La table des figures a été supprimée, la table des espèces ne renvoie qu'aux citations apportant des faits nouveaux, et la table des noms nouveaux a été supprimée comme faisant double emploi avec la table des espèces qui contient déjà ces noms.

On trouvera donc ici :

La table des matières (titres des articles).

L'Index alphabétique des Genres, Sous-Genres et Espèces.

L'index alphabétique des noms géographiques.

TABLE DES MATIÈRES

1. Manuscrit déposé par M. le Professeur Ed. Fischer.

Fascicules	Titres des fascicules	Tomes	Années	Pages
XLV	Sur le genre *Leroya* Bourguignat (Famille des Ampullariidæ) (Genre Lanistes Denys de Montfort, sous-genre *Leroya* Bourguignat)	XXII	1916	317-329
XLVI	Sur quelques Mollusques du Sahara et du Soudan....................	XXIII	1917	494-510
XLVII	Mollusques recueillis au Dahomey par M. Henry Hubert..............	XXIII	1917	511-520
XLVIII	Deux Gastéropodes fluviatiles nouveaux du Bassin du Sénégal (Mission R. Chudeau, 1916)..........	XXIII	1917	521-529
XLIX	Sur le *Galatea radiata* de Lamarck..	XXIV	1918	125-136
L	Une nouvelle Veronicelle de l'Afrique centrale française (*Veronicella Chevalieri* n. sp.)....................	XXIV	1918	137-141
LI	Catalogue des Espèces appartenant au genre *Fischeria* Bernardi..........	XXIV	1918	173-180
LII	Sur quelques Mollusques terrestres du Zanzibar....................	XXIV	1918	251-270
LIII	Mollusques terrestres recueillis par M. G. Vasse, dans l'Afrique orientale portugaise.................	XXIV	1918	358-370
LIV	Mollusques recueillis par M. Ch. Alluaud dans le Soudan Anglo-Egyptien..........................	XXIV	1918	433-454
LV	Sur quelques Gastéropodes fluviatiles du Haut Zambèze	XXV	1919	46-52
LVI	Sur les Limnées africaines appartenant au groupe de *Limnea (Radix) natalensis* Krauss................	XXV	1919	116-120 179-186
LVII	Sur quelques Genres et Espèces de Pulmonés de l'Afrique orientale....	XXV	1919	258-265
LVIII	Sur quelques Gastéropodes du lac Tanganyika et de ses environs........	XXV	1919	351-357
LIX	Gastéropodes Pulmonés nouveaux de l'Afrique orientale anglaise........	XXV	1919	639-644
LX	Sur quelques Mollusques de la Rhodésie septentrionale................	XXVI	1920	239-244
LXI	Sur la limite septentrionale de l'extension du genre *Limicolaria*......	XXVI	1920	527-533
LXI	Mollusques fluviatiles recueillis par M. le Prof. E. Brumpt dans le Soudan anglo-égyptien...............	2e sér. I	1929	410-418
LXII	Mollusques du Hodlé (Sahara soudanais) recueilli par M. le Lieutenant Boery	III	1931	355-359
LXIII	Mollusques de l'Abyssinie méridionale communiqués par le P. Teilhard de Chardin....................	III	1931	360-366

Fascicules	Titres des fascicules	Tomes	Années	Pages
LXIV	Mollusques subfossiles recueillis dans le Sahara par M. le Colonel Roulet.	IV	1932	890-894
LXV	Mollusques fluviatiles de la Rhodésie septentrionale	V	1933	138-142
LXVI	Mollusques terrestres et fluviatiles du voyage de M. A. Chevalier au Sahara et en Afrique occidentale française (1931-1932). I. Pélécypodes	V	1933	469-474
LXVII	Mollusques terrestres et fluviatiles du voyage de M. A. Chevalier au Sahara et en Afrique occidentale française (1931-1932). II. Gastéropodes..........................	VI	1934	60-67
LXVIII	Mollusques terrestres nouveaux des régions montagneuses de l'Afrique orientale (Mission de l'Omo, 1932-1933). I. *Streptaxidæ*, *Ptychotrematidæ* et *Endodontidæ*..........	VI	1934	262-270
LXIX	Mollusques terrestres nouveaux des régions montagneuses de l'Afrique orientale (Mission de l'Omo, 1932-1933). II. *Stenogyridæ* et *Pupillidæ* (sensu lato)....................	VI	1934	377-382
LXX	Mollusques terrestres de la province de Kivu (Afrique orientale).......	VIII	1936	146-157
LXXI	Une Achatine nouvelle de l'Afrique orientale	VII	1936	260-262
XXII	Mollusques du lac Albert et de la région de Mokoto (Afrique orientale).........................	VII	1936	345-354

Index alphabétique des Genres, Sous-Genres et Espèces[1].

1. Les nombres imprimés en caractère gras renvoient aux pages du *Bulletin* où sont décrites les espèces ou variétés **nouvelles**.

Index alphabétique des noms géographiques.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Note sur la répartition géographique des Ostréidés du genre Pycnodonta *F. de W.*

Par Gilbert Ranson.

Dans un travail sur « les Huîtres et le calcaire » (1939-1941), j'ai défini le genre *Pycnodonta.* J'ai insisté sur ses caractères essentiels : prodissoconque dont le provinculum présente 5 crénelures, réparties sur toute sa longueur ; bande de dix petites crénelures, postérieure au provinculum ; ligament entre le provinculum et la bande crénelée ; intestin traversant le ventricule du cœur ; structure vacuolaire des chambres crayeuses ; plis vermiculés de chaque côté de la charnière de l'adulte.

J'y ai donné une liste des espèces décrites à nos jours. J'ai cité 16 noms d'espèces, vivant à l'heure actuelle, auxquels il faut ajouter *P. cucullina* (Deshayes). Il y a donc 17 espèces décrites. En réalité il y a maintenant dans les mers du globe trois espèces seulement de *Pycnodonta : P. cochlear* (Poli), *P. hyotis* (L.), *P. numisma* (Lmk.). Tous les autres sont des synonymes.

Ce genre a une origine fort ancienne. Dans l'état actuel de nos connaissances, il remonte à la fin du Jurassique. Depuis, il n'a pas évolué. Les facteurs qui ont modifié la plupart des genres du monde vivant depuis le début du Crétacé, ne l'ont pas atteint. Seuls les caractères spécifiques des éléments le composant ont changé. Les espèces actuelles du genre *Pycnodonta* apparaissent à la fin du Pliocène au moment où leurs ancêtres disparaissent totalement.

Au cours de son histoire, le genre *Pycnodonta* n'a toujours compté qu'un très petit nombre d'espèces.

Il est curieux de noter que les trois espèces actuelles citées plus haut accompagnent le plus souvent les Coraux. *P. hyotis* et *P. numisma* se trouvent dans la zone des Coraux constructeurs de Récifs, c'est-à-dire dans les régions tropicales et subtropicales par des fonds de 0 à 60 mètres.

P. cochlear vit plus profondément, le plus souvent avec les Coraux de demi-profondeur : *Dendrophyllia, Lophohelia, Amphihelia.* Mais on a trouvé des échantillons à de très grandes profondeurs.

Dans l'ensemble nous voyons déjà qu'à proprement parler, les Huîtres du genre *Pycnodonta* ne sont pas des organismes de grandes profondeurs comme le pensent les paléontologistes. Certes *P. cochlear* qui vit de 25 m à 350 m et plus, peut être considéré comme un

danimal de profoneur. Mais *P. hyotis* et *P. numisma* sont côtiers ou subcôtiers dans les régions tropicales du globe.

Ces trois espèces n'ont pas été étudiées quant aux réactions de l'œuf et de la larve à la température et à la salinité. Nous ne connaissons pas leurs constantes physiologiques essentielles, c'est-à-dire les optimums de température et de salinité favorables à leur reproduction. Mais nous pouvons nous en faire une idée approchée en nous reportant aux chiffres établis pour les Coraux en compagnie desquels elles vivent. Il faut se rappeler toutefois que les chiffres moyens ne donnent pas des idées précises des phénomènes : ainsi toutes les espèces de Coraux ne se reproduisent pas à la même époque de l'année ; elles doivent donc certainement réagir différemment vis-à-vis de la température.

La température la plus favorable pour les Coraux constructeurs de Récifs est de 25-29° ; la moyenne annuelle ne doit pas être inférieure à 22°. La salinité tolérée varie de 27 à 40 ‰ ; dans les régions les plus favorables à leur développement la moyenne atteint 36 ‰.

En ce qui concerne les Coraux de demi-profondeur, les renseignement sont moins nombreux et moins précis. Nous savons cependant qu'entre 180 et 360 mètres la température est la même dans les trois régions suivantes du globe : Antilles, Iles Hawaï et Indes Néerlandaises : elle varie de 10° à 20°. Sur les côtes européennes et africaines, les Coraux vivant sur le bord du plateau continental se développent dans des eaux dont la température semble être aux environs de 10°. La salinité entre 200 et 1.000 mètres sur la côte Est de l'Atlantique est de 34/35 ‰. Ce chiffre est le même d'ailleurs pour la même profondeur dans l'Océan Indien et l'Océan Pacifique.

Ainsi, *Pycnodonta cochlear* semble être une espèce d'eau à salinité élevée mais de moyenne température. *P. hyotis* et *P. numisma* sont des espèces d'eau à salinité et température élevées.

Jusqu'à cette date, *P. cochlear* n'a été signalé que sur les côtes européenne et africaine de l'Atlantique et en Méditerranée ; puis par Hirase (1930) sur la côte du Japon. Sur la côte africaine sa limite Sud semblait être les Iles du Cap Vert. Cependant Odhner (1923) a signalé l'espèce au large du Cap Infantea en Afrique du Sud et avec un point d'interrogation, du Cap. J'ai vu les échantillons que M. Odhner m'a aimablement communiqués. Celui du cap Infantea est bien un *P. cochlear*, celui du Cap est un *O. margaritacea* Lmk.

Mais j'ai récemment examiné les principales collections d'Ostréidés d'Europe et d'Amérique et j'ai pu constater que *P. cochlear* peuple l'Atlantique depuis l'Irlande jusqu'au cap des Aiguilles en Afrique du Sud ainsi que les Antilles. On le trouve dans le Pacifique occidental et central mais pas sur la côte américaine du Pacifique. Je ne serais pas étonné qu'il existât dans la région des Galapagos.

Mais, fait assez curieux, il ne semble pas exister du tout dans l'Océan Indien. Sa présence dans l'Atlantique oriental et le Pacifique occidental pose le même problème que la présence de *Gryphæa angulata* au Portugal et au Japon *(G. gigas)*. Cependant avec *P. cochlear* nous sommes en présence, d'une espèce qui s'aventure en profondeur et son cosmopolitisme est moins extraordinaire.

On pourrait admettre qu'au début du Quaternaire il ait pu passer des Antilles dans le Pacifique par l'Amérique centrale. Mais on le trouverait sur la côte Pacifique de l'Amérique centrale. D'autre part cela ne prouve pas qu'il aurait pu atteindre de là, la côte asiatique.

Si *P. musashiana* (Yokoyama), du Quaternaire du Japon est bien la même espèce, comme le pensent Yokoyama et divers auteurs japonais, cela montrerait que la présence de *P. cochlear* sur la côte asiatique, remonte assez loin dans le temps.

Le transport par bateaux est difficile à invoquer dans ce cas. En effet, nous sommes en présence d'une espèce de demi-profondeur, ne vivant ni sur la côte ni en surface en haute mer ; elle ne peut donc pas se fixer sur la coque des navires.

Voyons pour conclure quelques faits précis de sa répartition géographique.

D'après Jeffreys cette espèce remonterait jusqu'en Islande ; le *Lighting* l'aurait draguée au Nord des Hébrides et des Féroë, entre 238 et 970 mètres ; le *Porcupine* l'a récoltée à l'Ouest et au Sud de l'Irlande, entre 155 et 1.321 mètres puis de Falmouth à Gibraltar entre 37 et 1.263 mètres ; l'*Hirondelle* du Prince de Monaco l'a recueillie entre 160 et 240 mètres et le *Caudan* entre 180 et 400 mètres dans le golfe de Gascogne ; le marquis de Folin la signale entre 65 et 148 mètres dans la fosse du cap Breton ; Jeffreys et A. M. Norman l'ont recueillie sur le câble télégraphique relevé entre l'Angleterre et le Portugal en 1875, à des profondeurs variant de 163 à 375 mètres ; l'*Hirondelle* l'a trouvée aux Açores par 1.287 mètres de profondeur.

Voici les lieux et les chiffres donnés par Locard en 1898 dans son travail sur les « Mollusques testacés » du *Travailleur* et du *Talisman* : 555 m, au large de Marseille ; 530 m à l'ouest du Maroc ; 680 m au Nord de l'Espagne ; 99 m dans le golfe de Cadix ; 120 m à l'Ouest du Maroc ; 183 m, La Rocagna (Canaries) ; 130 m, 102 m et 1.139 m à l'Ouest du Soudan ; 252 m La Praja (Saint-Vincent) ; 75 m Porto-Grande (cap Vert) ; 633 m, Mer des Sargasses ; 80 m, Canal Horta à Pico (Açores).

Au laboratoire de Malacologie nous avons des échantillons récoltés au large du bassin d'Arcachon sur un banc d'Avicules (de Boury, 1911) ; puis de jeunes échantillons fixés sur *Xenophora*, récoltés par l'*Alceste* en 1883, par 100 m de profondeur sur la côte de Gambie. Nous avons également quelques exemplaires récoltés par le *Président-*

Th. Tissier en 1936 (station 698, 145-120 m), près du cap Vert sur le fond de pêche des Mamelles ; puis quelques autres dragués par le *Vanneau* (St. X, 1923, 110 m) au large du Maroc.

M. Letaconnoux de l'Office des Pêches de La Rochelle nous en a expédié il y a peu de temps quelques beaux exemplaires vivants récoltés par le chalutier *Poitou* de La Rochelle au S.-E. du banc de la grande Sole par 300-350 m de profondeur.

Enfin M. le Professeur Day de Cape Town nous en a adressé, tout récemment un paquet dragué par 34°24' S. et 18°41' E. à une profondeur de 106 mètres sur le banc des Aiguilles (Agulhas Bank) en Afrique du Sud. Day dit : « They appear to be very common at this point ».

Entre la Gambie et le cap des Aiguilles il y a un hyatus qui sera vraisemblablement éliminé par la Mission belge travaillant depuis un an sur la côte africaine du Congo au Cap.

En Méditerranée on l'a signalée aux îles Baléares, sur les côtes de France, d'Italie, de Sicile, de Corse, d'Algérie, dans l'Adriatique, en Morée et dans la mer Egée ; le *Porcupine* l'a récoltée au cap de Gata entre 53 et 128 mètres et sur les côtes d'Afrique entre 48 et 168 mètres de profondeur.

Milne Edwards (1861) la signale dans la zone du Corail rouge (100-150 m.) de la côte tunisienne, mais aussi par des fonds de 2.000 mètres où elle était fixée à des câbles sous-marins.

Douvillé (1936) note qu'elle a été draguée au large de Banyuls par 250 m fixée sur un polypier, *Lophophelia prolifera.*

Dans la collection du British Museum à Londres on trouve des échantillons récoltés « off N.-W. corner of Puerto Rico 400-449 fathoms (700 à 800 m) on cable sloamship *Henry Holmes* of West India and Panama Telegraph C° ».

Dans celle, très riche, du Muséum de Washington, il existe un nombre important d'exemplaires récoltés sur les côtes de Floride (64 m, 109 m).

Du Japon, Hirase le signale de Sagami (Misaki) où elle a été récoltée à 25-26 m. de profondeur seulement.

Baker et Spicer (1930) l'ont décrite sous le nom d'*Ostrea Hiranoï* [1] ; ils l'ont récoltée sur la côte Nord de Hondo (Japon) par 110 m. de profondeur.

Dans la collection du Muséum de Cambridge il s'en trouve quelques exemplaires provenant du Japon, en particulier de la Baie de Kagoshima (91 m.).

1. L'exemplaire « type » m'a été aimablement adressé en communication pendant mon séjour à Washington. J'en remercie vivement M. L. M. Huey, Directeur du Muséum de San Diego qui, antérieurement, avait beaucoup fait pour me documenter à cet égard.

Au Muséum de Washington j'en ai vu un grand nombre provenant du Japon, de la mer de Chine méridionale (au large des Iles Pratas entre autres), des Philippines, de Bornéo et des Iles Havaï.

*
* *

P. hyotis vit dans les trois océans, Pacifique, Indien et Atlantique. Elle vit à des profondeurs de 0 à 60 mètres dans la zone des récifs coralliens et sur les fonds à Huîtres perlières. Dans la zone de battement des marées, on la trouve fixée sur les rochers où elle est à la limite supérieure de son aire verticale.

Dans l'Océan Pacifique elle est abondante depuis la Nouvelle-Zélande jusqu'au Japon ; on la trouve aussi sur la côte américaine depuis le golfe de Californie (où elle est très abondante) jusqu'à Panama.

Saville-Kent (1892) l'appelle par erreur *O. crista-galli* et note : « L'espèce est essentiellement une forme d'eaux salées et est limitée dans sa distribution, aux Tropiques. Elle croît abondamment parmi les Récifs de Coraux du détroit de Torrès et le système de la Grande Barrière, soit constamment immergée, soit exposée aux influences atmosphériques lors des grandes marées d'équinoxe ». Dufo H. (1840) note à son sujet : « adhère sur les Madrépores dans les fonds de vase à la profondeur de 3 à 5 mètres aux Iles Séchelles ».

Dans l'Océan Indien on la trouve presque partout en assez grande abondance. Dans la Mer Rouge également.

Pour l'Atlantique, d'où elle est mal connue je donnerai quelques détails.

— Muséum de Paris : Guadeloupe, Iles du Cap Vert, Tamara (Ile de Los), Sénégal, Iles de la Magdelaine, Sénégal (Adanson : Vétan et Bajet).
— Ecole des Mines de Paris : Guadeloupe.
— Musée de Bruxelles : Iles du cap Vert ; Plage de Ham (Dakar) ; plage de Dakar ; Lobito (Angola).
— Musée de Copenhague : St-Croix (Antilles), Angola.
— Musée de Leiden : Curaçao ; Iles du cap Vert.
— Monaco : Iles du cap Vert.
— Musée d'Amsterdam : Santa-Crux (West Indie).
— British Museum, Londres : Sainte-Hélène, Iles du cap Vert.
— Musée de Cambridge, : Bahamas, La Havane (Cuba) (318 m.).
— Musée de Washington : Trinidad, Floride, Sainte-Hélène.
— Académie des Sciences de Philadelphie : Guadeloupe, Floride (en particulier le type de *O. Thomasi* Mc. Lean) (90 m. de profondeur).

On peut se rendre compte ainsi que cette espèce est bien représentée dans l'Océan Atlantique. Toutefois elle n'y présente qu'une taille médiocre. Dans les deux autres océans elle peut présenter de

grandes dimensions et atteindre le poids élevé de 5 kgs (exemplaire du Muséum de Paris).

Aux Iles Hawaii, elle paraît ne plus exister. Cependant on la trouve dans les Récifs soulevés, quaternaires (*Ostrea kamehameha* Pilsbry). J'ai vu à Philadelphie les échantillons étudiés par Pilsbry. Il s'agit bien de *P. hyotis*. Ainsi nous assistons là à une disparition locale d'une espèce à la suite du soulèvement des Récifs côtiers. Il semble bien d'ailleurs qu'il en soit de même pour une seconde espèce : *Gryphæa cucullata* (Born) : on ne l'y retrouve plus que dans le quaternaire (appelée *Ostrea retusa* Pease).

Nous avons vu que *P. cochlear* ne vit pas dans l'océan Indien. *P. numisma*, elle, ne se trouve pas dans l'Océan Atlantique. Elle ne prospère que dans l'Océan Pacifique et l'Océan Indien. Dans ce dernier on la trouve partout ; dans la Mer Rouge également. Dans le Pacifique on la rencontre sur les côtes occidentales, asiatiques, et jusqu'au centre de cet océan, aux Iles Hawaïi et Palmyra. Elle est totalement absente des côtes de l'Amérique centrale.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

1840. Dufo. *Ann. Soc. Nat., Zool.*, t. XIV.
1861. Milne Edwards. *Ann. Sc. Nat., Zool.*, t. XV.
1892. Saville-Kent. Great Barrier Reef of Australia.
1898. Locard. Mollusques testacés, II, Expéditions Sc. *Travailleur* et *Talisman*.
1911. Boury de). *Feuille Jeunes Naturalistes*, nº 488.
1923. Odhner. Göteborgs Kungl. Vatensk. O. Vitterh. Samh. Handl., F. 4, XXVI, 7.
1930. Hirase. *Japanese Journ. Zool.*, vol. III.
1936. Douville. *C. R. A. S.*, 203.
1939. Ranson, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. XI.
1940. Ranson. *Id.*, t. XII.
1941. Ranson. *Id.*, t. XIII, nº 1 et nº 2.

Contribution a la Flore de la Nouvelle-Calédonie.

XCII. — Plantes récoltées par M. J. Bernier[1] (complément).

Par A. Guillaumin.
Professeur au Muséum.

J'ai donné (*Bull. Mus.* 2e sér. XX, p. 279, 1948) la liste des plantes récoltées par J. Bernier et parvenues au Muséum en janvier 1948[2] malheureusement bon nombre d'étiquettes avaient été complètement détruites par des moisissures ou les nos avaient disparu. La collection que Bernier avait déposée au Musée néocalédonien de Nouméa lui a permis de reconstituer la plupart des étiquettes et de remplacer certains échantillons détruits. C'est ce complément qui est donné ci-après en y ajoutant la liste des espèces de Conifères reçues depuis soit en échantillons d'herbier soit en matériaux fixés dans le mélange formol, alcool, acide acétique.

I

Garcinia Hennecartii Pierre ? — Arbuste de 1 m. au maximum ; St Louis : vallée de la Thy, + 300 m. (79).

Dysoxylum ! *macranthum* C. DC. — Arbre de ± 10 m. Plaine des Lacs : forêt Lucien et Pérignon, + 150 m. (214).

Guioa ! *fusca* Radlk ? — (64).

Acacia simplifolia Druce — Arbre de ± 5 m. Plage de Magenta : forêt du littoral, (99).

Eugenia oraria Guillaum. — Arbre de 3 m. Plage de Magenta : forêt du littoral, (93).

1. M. Julien Bernier est le fils de Julien Bernier, conservateur du 2e musée néo-calédonien de Nouméa * qui de 1898 jusqu'à sa mort en 1903 fit récolter par le forçat libéré Léon Cribs, alors préparateur de ce musée, des plantes de la Nouvelle-Calédonie (près de 2.000 no). Ce Bernier était le fils d'Alphonse Bernier, médecin botaniste à la Réunion, où il travailla les Orchidées, les Fougères et les Cryptogames en collaboration avec Claude Richard et qui voyagea à Madagascar entre 1830 et 1840 pour éclaircir la légende de l'arbre anthropophage du sud de Madagascar. Il épousa vers 1840, la fille de Claude Richard (1793-1869), botaniste-jardinier du gouvernement, qui se distingua au Sénégal de 1816 à 1829 notamment par la fondation du jardin de Richard-Toll ** en 1816 et, à partir de 1829, à la Réunion, comme directeur du jardin botanique de Saint-Denis.

* le premier avait été créé par Pancher entre 1858 et 1869.

** à 75 kms de Saint-Louis.

2. La plante signalée p. 290 sous le nom de *Callitris sulcata* Schltr. (no 118) est, en réalité *C. neo-caledonica* Dümmer.

Myodocarpus sp. — Tige arborescente, ± 2 m., rarement à 2 branches, Montagnes des Sources, 700-900, (61).

Psychotria cfr. *oleoides* Schltr. — Arbrisseau de 50 cm. au maximum très rabougri, aux rameaux tourmentés, Montagne des Sources, 700-900 m.

P. rupicola Schltr. — Arbuste 2-3 m. Montagne des Sources, ± 750 m., (21).

Isotoma longiflora Presl. — Dumbéa : Plaine Assen, sur la rive droite de la Couvélée, ± 100 m.

Symplocos arborea Brong. et Gris, (54).

Marsdenia ericoides Schltr. — Petite tige arborescente de ± 50 cm.). Montagne des Sources, 750-900 m., (56).

Fagraea Schlechteri Gilg et Ben. — sans étiquette.

Oxera neriifolia Beauvis. subsp. *cordifolia* Dub. (72 pro parte) [et non 7].

Litsea Deplanchei Guillaum. — Arbre de ± et 50 cm. de diamètre), berges de la Thy dans son cours moyen (88).

Piper sp., probablement *P. austro-caledonicum* C. DC. — Moućo (40).

Ficus austro-caledonica Bur. — (86-87) vulgo « *Figuier sauvage* », « *F. canaque* ».

Geitonoplesium cymosum A. Cunn. form. *angustifolium* (C. Koch) — Plage de Magenta : forêt du littoral (94).

Greslania circinnata Bal. — (46).

Dianella ! *revoluta* R. Br. ? — (39).

Agathis lanceolata Warb. — (75).

Araucaria Cunninghamii Ait. — Nouméa : square Olry (1 individu), Jardin Savoie (1 individu), Jardin Johnston (2 individus) ; Tonghoué : Jardin Paul Dittensinger (1 individu), (95) ; Nouméa : square Orly (2 individus) ; île des Pins : Mission Catholique (2 individus) (1 *bis*).

A. Cookii R. Br. ? ou *Dacrydium Balansae* Brong et Gris ? forme de jeunesse ? — Arbre de ± 6 m. St-Louis : Mission catholique (12) ; arbre de ± 3 m., Port Despointes, zone maritime (13).

II

Hachettea austro-caledonica Baill. — Haute Ouinné.

Dacrydium araucarioides Brong. et Gris — Plaine des Lacs : plateau des Dacrydium, Guépyville, ± 150 m. (316), scierie Lucien et Pérignon ± 150 m. (317-318), région de la mine Anna Madeleine (en solution, sans n°), Haute Ouinné ± 750 m. (319), ± 800 m. (320) ; M. Doré (en solution sans n°).

D. Balansae Brong-et-Gris — Dumbéa : vallée de la Couvélée,

± 300 m. (302, 303), route du Mt Dzumac (en solution sans n°) ; Plaine des Lacs : rivière des Lacs : Rivière bleue ± 150 m. (304), Haute Yaté : forêt Walker, ± 300 m. (305, 306, 307, 308), forêt du mois de mai (309).

D. Guillauminii Buchh. — Plaine des Lacs : mine Anna Madeleine, ± 250 m. (323, 324, 325, 326).

D. lycopodioides Brong. et Gris — Mt Mou, ± 1.000 m. (891) ; Haute Ouinné, ± 750 m (289, 290).

D. taxoides Brong. et Gris — Hte Coulée, Mt Mou (en solution (sans n°), Montagnes des Sources : Pic des Conifères, campement Bernier, ± 1050 m. (293, 295, 296, 297) ; Plaine des Lacs : Rivière Bleue, creek des Japonais, ± 200 m. (301 pro parte), Hte Yaté, ± 200 m (en solution sans n°).

Podocarpus Comptonii Buchh. — Montagne des sources : Pic des Conifères, Campement Bernier 900-1.000 m. (271) ; Plaine des Lacs : Hte Yaté : forêt Walker ± 200 m. (269) ; berges de la Rivière des Lacs ; village de la scierie Anna Madeleine (246) ; berges d'un creek (sans n°) ; Cascade de N'goro, ± 50 m. (248), radier de la rivière des Lacs, ± 100 m (250), berges de la Rivière des Lacs, village de la mine Anna Madeleine (249) ; Hte Ouinné, ± 750 m. (267, 268) Mt Mou (en solution sans n°).

P. distichus Buchh. — Col d'Amieu ± 800 m. (298), récolté par Simon [1].

P. gnidoides Carr. — Mt Dore, ± 750 m. (260, 261, 262, 263, 264).

P. idioblastus Buchh. — Plaine des Lacs : forêt du Mois de mai, gorges du contrat Walker, ± 250 m. (300), Rivière bleue : creek des Japonais, ± 200 m. (301 pro parte) ; Hte Ouinné, ± 750 m (299) ; Montagne des Sources : du campement Bernier, ± 900 m. au Pic des Conifères, ± 1.050 m. (294) ; Hte Coulée (en solution sans n°) ; Mt Mou (en solution sans n°).

P. longefoliolatus Pilger — Mt Mou, 900-1000 m. (275) ; rivière des Pirogues : forêt Varin ± 100 m. (313) ; Plaine des Lacs : Hte Yaté : forêt du Mois de Mai, ± 200 m. (272, 274), mine de chrome du Mois de Mai, ± 300 m. (314) ; île des Pins : Pic N'géa, ± 250 m. (311, 312).

P. minor Parlat. — Prony : Baie des requins (Carénage) : berges de la rivière des Kaoris ± 30 m. (247).

P. Novae-Caledoniae Vieill. — Dumbéa nord : route Werquin ± 100 (282, 284, 286, 287, 288) ; Prony : baie du Carénage : Rivière des Kaoris (285) ; Plaine des Lacs : Rivière Bleue ± 200 m. (310), route de Yaté : radier de la rivière des Lacs, ± 150 m. (283).

P. *palustris* Buchh. — Plaine des Lacs : roure de Yaté : radier de

1. Forestier à la Hte Niégropo.

Guépyville ou radier du km. 22, ± 150 m. et radier de la rivière des Lacs (245, 251).

P. sylvestris Buchh. — Hte Ouinné ± 750 m. (265-266) ; Plaine des Lacs : Hte Yaté : Forêt du Mois de Mai ± 200 m. (273, 315), Mine de chrome du Mois de Mai ± 300 m. (314).

P. usta Brong. et Gris — Hte Ouinné ± 800 m. (252).

P. Vieillardii Parlat. — Dumbéa nord, ± 100 m. (253), ± 200 m. (257) ; Dumbéa nord et berges de la Yaté (255) ; berges de la Yaté ± 150 m. (256, 258), berges de la Yaté ; passerelle Pérignon ± 150 m. (254) ; Hte Ouinné (259) ; col d'Amieu (en solution, sans n°).

Acmopyle alba Buchh. — Plaine des Lacs : Hte Yaté : forêt du Mois de Mai ± 250 m. (277, 279, 321) ; forêts du Mois de Mai et Walker (276).

A. Pancheri Pilger — Mt Mou, ± 1.000 m. (278). Plaine des Lacs : Hte Yaté : forêt du Mois de Mai ± 250 m. (280, 281) Mt Mou (en solution sans n°).

Araucaria Balansae Brong. et Gris — Montagne des Sources ± 1.500 m. (342) ; Plaine des Lacs : rive droite de la Hte rivière des Pirogues : forêt Varin ± 400 m. (339), forêt Walker ± 200 m. (338) ; Hte Ouinné ± 600 m. (341), ± 750 m. (340).

A. Bernieri Buchh. — Plaine des Lacs : Forêt Lucien et Pérignon ± 150 m. (331, 332, 333, 334), Hte Yaté : rive droite de la Rivière bleue, ± 200 m. (336) ; route de la Montagne des Sources : Hte rivière du Casse cou, ± 500 m. (335).

A. biramulata Buchh. — Plaine des Lacs : mine de chrome du Mois de Mai, ± 400 m. (362, 363, 364).

A. Cookii R. Br. — Nouméa : Jardin du Gouvernement (346, 349), Cimetière (en solution sans n°) ; St Louis : Mission catholique (347) ; Plum : col de la vallée des Pirogues (348) ; Canala : village de Cellima ± 100 m. (343, 344) ; Nakéty : Plage de St Paul (345) ; Houaïlou propriété Brunelet (en solution sans n°) ; île des Puis : Kuto (en solution sans n°).

A. Cunninghamii Sweet — Nouméa : square Olry.

— ? Nouméa : square Olry (377) : île des Pins ! Vao (377). « Paraît stérile chez les individus rencontrés dans les jardins de Nouméa » (378).

A. humboldtensis Buchh. — Montagne des Sources : Pic des Conifères, ± 1.050 m. (350, 351) ; Hte Ouinné, ± 750 m. (352).

A. Muelleri Brong. et Gris — Pentes S. E. ? de la montagne des Sources, c'est-à-dire en haute rivière Blanche (367) ; Montagne des Sources, ± 800-1.000 m. (365, 366).

A. Rulei Lindl. — Dumbéa Nord : Pic de la mine Werquin, ± 900-100 m. (358, 359, 360, 361).

Agathis lanceolata Warb. — Dumbéa Nord (en solution sans n°) ; St Louis : Mission catholique (328) ; Plaine des Lacs : forêt Lucien

et Pérignon (327, 329) Hte Ouinné (en solution sans n°) Canala : plantation Dianon Poukouyeux ± 100 m. (31 pro parte).

A. ovata Warb. — Dumbéa Nord : crêtes de la mine Werquin, ± 700 m. (330).

Libocedrus austro-caledonicus Brong. et Gris. — Montagne des Sources ± 1.000 (en solution sans n°) ; Hte Yaté : rivière bleue, ± 200 m. (353).

L. Yateensis Guillaum. sp. nov.

Arbor monoica, circa 8 m. alta, ligno specialiter fragante, trunco circa 30 cm. diametiente, valde recto, usque ad 6 m. denudato, ramis haud tortuosis, circa 1,50 m. longis, tertia suprema parte erectis, rare ramosis, squamis cruciatim oppositis, ovatis, adnatis, apice libere aequilonge acuminatis, ramulis opposite distichis, foliis junioribus erectis, adultis patulis, decussatim oppositis, mediis 2-3 mm. longis vix brevioribus et acutioribus quam lateralia 3-4 mm. longa paulum arcuata lateraliter stomatifera, omnibus acutis, dorso convexis. Amenta ♂ ramulis intermediis et superioribus terminalia, 3-4 mm. longa, 4-angularia ; squamis 16-20 decussatis, 1 mm. longis, late triangularibus, apice acuminatis, intus concavis, basi rotundatis, staminibus 4 longitudinaliter dehiscentibus ferentibus. Strobilus in ramulo basilari abbreviato circa 1 cm. longo, ovoideus, squamis foliis similibus obtecto, apice bracteis longioribus (5 mm.) angustioribus, pungentibus transeuntibus, valvis 2 sterilibus, 7 mm. longis, lanceolatis dorso rugosis medioque longe (8 mm.) lineari subulato-pungentibus, 2 fertilibus superioribus, 1 cm. longis, lanceolato-oblongis, dorso rugosis medioque longe (11-12 cm.) lineari subulato pungentibus, apice obtusis. Semine 2,1 cm. longa, ala laterali.

Rive droite de la Rivière Bleue (Hte Yaté), altitude 200 m. environ sans n° et n°s 354, 354 ^{1}, 354 ^{2}, 355, 356, 357.

Des notes de Bernier (*in herb.*) on tire les renseignements complémentaires suivants : Bois fibreux plus huileux que résineux, exhalant un parfum de guimauve ; branches atteignant un développement de 2 m. environ, les inférieures horizontales avec leur dernier quart dressé, les supérieures dressées à environ 30° du tronc ; rameaux généralement à l'extrémité des branches, rameuses ; feuilles plates sur les basses branches, ± dressées sur celles du sommet, larges de 15 mm. environ chez les formes juvéniles, de 10 mm. chez les adultes, feuilles des formes juvéniles hautes de 8 mm.-1 cm. ressemblant à celles du *L. austro-caledonicus*, les latérales étant plus développées (± 5 mm.) que les centrales dont la supérieure est bien apparente tandis que l'in férieure est très peu visible et donnant au ramule un aspect serreté, tandis que les feuilles des formes adultes étroitement imbriquées donnent au ramule un aspect « natté ».

Se distingue du *L. austro-caledonicus* Brong. et Gris par ses feuilles médianes aigües, à peine différentes des latérales.

Neocallitropsis araucarioides Florin — Plaine des Lacs : route de Yaté, radier de la Rivière des Lacs (322) ; Montagne des Sources (en solution sans n°).

Les espèces suivantes sont uniquement cultivées dans les jardins : *Thuya orientalis* L. — Nouméa et banlieue : jardins privés en général (375) ; Fonwhary : tombe d'I. Pancher (368). Se rencontre aussi au cimetière de la Foa.

* *Cupressus guadalupensis* S. Wats. — Nouméa et banlieue : jardins privés en général (376); vallée des Colons: jardin d'agrément de M. Ohlen, introduit de Sydney vers 1937 (370) ?

* *C. pisifera* Koch ferm. — Nouméa : vallée des Colons : jardin d'agrément de M. Ohlen, introduit de Sydney vers 1937 (373).

* *C. sempervirens* L. — Nouméa : Vallée des Colons : jardin d'agrément de M. Ohlen, introduit de Sydney vers 1937 (371, 372).

* *Juniperus bermudiana* L. — Nouméa : Vallée des colons : jardin d'agrément de M. Ohlen, introduit de Sydney vers 1937 (374).

J. bermudiana L. forme très jeune ? — Nouméa : Vallée des Colons : jardin d'agrément de M. Ohlen, introduit de Sydney vers 1937 (369).

XCIII. — PLANTES RÉCOLTÉES PAR M. SARLIN.

M. P. Sarlin, chef du service des forêts en Nouvelle-Calédonie, a bien voulu me faire parvenir une petite collection d'échantillons d'herbier se rapportant à des arbres ; malheureusement bon nombre d'échantillons étant incomplets ne permettaient pas toujours une détermination certaine et rarement le lieu des récoltes est précisé.

Montrouziera cauliflora, Planch. (17) *Houp*
Garcinia neglecta Vell. (50) *Feuille aigre*
Hibiscus tiliaceus L. (2) *Bourao*
Thespesia populnea Cav. (32) *Bois de rose*
Eloeocarpus persicaefolius Brong. et Gris (8) *Cerisier*
Melia Azedarach L. (39) *Lilas de Perse*
Aglaia eleagnoides Benth. (13)
Ilex Sebertii Panch. et Seb. ? (46) *Goaya*
Cupanopsis ? (43, 48) *Chêne tigré*
Harpullia austro-caledonica Radkl. ? *Chêne blanc*
Euroschinus Vieillardii Engl. (26) *Térébenthine*
Tamarindus indica L. (51) *Tamarinier*
Acacia simplicifolia Druce (3), *Martaoin, Acacia bord de mer*
A. spirorbis Labill. (53) *Faux gaiac*
Albizzia granulosa Benth. (29) *Acacia*

Serianthes calycina Benth. (30 p.p.) *Acacia faye-faye*
Geissois hirsuta Brong. et Gris (15)
G. sp. (23) *Faux tamanou*
Eucalyptus astringens Maiden selon Sarlin (33, 34)
Syzygium lateriflorum Brong. et Gris (96)
S. macranthum Brong. et Gris (16) *Faux jamelonnier*
S. Pancheri Brong. et Gris ? *Caryophyllus xanthostemifolius* Guillaum. ? (41) *Hêtre* (49) *Goaya à petites feuilles*
Eugenia Vieillardii Brong. et Gris (46 *bis*).
Jambosa pseudo-malaccensis Vieill. ex Brong. et Gris (31) *Pommier canaque*
Schefflera Nono Baill. ? (1) *Ralia*
Gardenia Oudiepe Vieill. (20) *Arbre à cire*
Morinda citrifolia L. (56).
Dracophyllum sp. (4) Consiste en une grosse tige (1,5 cm. de diamètre) terminée par un bouquet de feuilles atteignant 20 cm. × 1,5 cm à la base et de petits rameaux grêles (1-2 cm. de diam. insérés au-dessous et terminés par des feuilles de 7 cm. × 0,7 cm. ou même plus petites (4 cm. × 0,3 cm.).
Rapanea asymmetrica Miq. ? (47) *Hêtre noir*
Cerberiopsis Candelabrum Vieill. ex Panch. et Seb. (42) *Candélabre*
Fagraea Schlechteri Gilg et Ben. (11) *Bois pétrole ou à tabous*
Couthovia neo-caledonica Gilg et Ben. (24) *Graine blanche*
Solanum auriculatum Ait. (5) *Faux tabac*
Cryptocarya macrocarpa Guillaum. (6) *Moustiquaire*
Hernandia cordigera Vieill. (19) *Bois bleu*
Kermadecia sinuata Brong. et Gris (55) *Hêtre*
Grevillea rubiginosa Brong. et Gris (54) *Brosse à dents*
Macaranga Vedeliana Müll.-Arg. (52) *Bourao bord de la mer*
Neoguillauminia Cleopatra Croiz. (27) *Noyer*
Ficus edulis Bur. var. *ovata* Bur. (12) *Figuier sauvage*
F. Proteus Bur. (7, 28) *Figuier*
Casuarina Cunninghamiana Miq. (10) *Bois de fer*
Cupressus guadalupensis S. Wats. (40 pro parte) *Cyprès*
C. sempervirens L. (40 pro parte)
Araucaria Cookii R. Br. (38, 38 *bis*) *Pin colonnaire*
Agathis lanceolata Panch. (35) *Kaori*, (36) 36 *bis*) *Kaori rouge*, (37, 37 *bis*). *Kaori blanc*
Podocarpus longifoliolatus Pilger (22) *Faux buis*
Austrotaxus spicata Compton. Farino (21) *Faux Kaori*

XCIV. — NOUVELLES RÉCOLTES DE M. CATALA.

M. Catala continuant son exploration des îlots de la Nouvelle-Calédonie a visité l'îlot Tilguit, en face de Hienghène et y a récolté :

Calophyllum Inophyllum L. (77)

Hibiscus tiliaceus L. var. *glaber* Matsum. = ? var. *concolor* Gagnep. (92).

Echantillon sans fleur paraissant correspondre à cette variété asiatique, pas encore signalée en Nouvelle-Calédonie.

Micromelum minutum Seem. (89)
Colubrina asiatica Brong. (87)
Abrus precatorius L. (99)
Phaseolus luteus Bl. (96)
Acacia simplicifolia Druce (98)
Randia sp. (78, 86)
Wedelia aristata Less. (79)
Planchonella viridis Pierre (85)
Ochrosia oppositifolia K. Schum.
O. sp. (80)
Hernandia ovigera L, (95)
Celtis paniculata Planch. (94)
Dianella ? (93)
Davallia pyxidata Cav. (97)
Polypodium Phymatodes L. (91)
P. punctatum L. (81)

De plus à l'Ilot Signal, déjà visité, il a trouvé :

Didiscus Cussonei Guillaum. et Beauvis (102)
Spinifex hirsutus Labill. (103)

à l'Ile aux Canards :

**Arundo madagascariensis* Kunth ? (105)

à l'Anse Vata :

Cucumis Melo L. var. *agrestis* Ndn. (106)
Amarantus gracilis Desf. (107)

et à Hienghène :

Freycinetia graminifolia Sohms (100)

* * *

En décembre 1948, M. Catala herborisa dans la région de Tiaré (Port Laguerre) et en rapporta les plantes suivantes :

Abutilon graveolens W. et Arn. (114)
Thespesia populnea Cav. — (108, 128)
Meliadelpha oceanica Radlk. (126)

Semecarpus atra Vieill. (121)
Derris trifolia Lour. (110, 117)
Rhizophora mucronata L. (137)
Bruguiera eriopetala W. et Arn. (118)
Moorea artensis Montr. (133)
Thieghemopanax sp., forme de jeunesse (139)
Planchonella Pancheri Pierre (132)
Maba fasciculosa F. Muell. ex Hiern. (122)
M. ruminata Hiern. (119)
Jasminum sp. (120)
Melodinus celastroides Baill. ? (140)
Cerbera Manghas L. — (111, 113).
Datura Metel L. — (134)
Nicotiana suaveolens Lehm. (115)
Pseuderanthemum incisum R. Ben. — (131)
Myoporum tenuifolium Forst. (129)
Avicennia officinalis L. (127)
Wickstroemia viridiflora Meissn. (124, 125)
Phyllanthus simplex Retz. (130)
Excoecaria Agallocha L. — (135, 138)
Malaisia tortuosa Blanco (109)
Ficus edulis Bur. (112)
F. Proteus Bur. (116)
Cudrania javanensis Trécul (123)

Les formations dunaires de la plage de La Nouvelle (Aude).

Par J.-M. Turmel.

C'est au cours d'un trop bref séjour sur les côtes languedociennes que j'ai vu sur la plage Nord de La Nouvelle des dunes mobiles analogues à des barkhanes, formation fréquente des déserts sableux.

La plage de La Nouvelle établie sur le cordon littoral qui sépare l'étang de Sigean de la mer est coupée en deux par le canal. Dans sa partie Sud les formations purement sableuses sont très étroites (quelques dizaines de mètres) et constituent uniquement la plage. Cette plage est accotée à une petite dune de un mètre à peine de haut et de deux-trois mètres de large qui la sépare des formations lagunaires très humides (engane) se trouvant immédiatement derrière. La petite dune est peuplée de psammophiles (*Euphorbia peplis*, *Agropyrum junceum*, *Psamma arenaria*, *Limoniastrum monopetalum*, *Diotis maritima*, *Helichrysum Staechas*, *Matthiola sinuata* etc...), les marais étant surtout colonisés par des Salicornes (*S. fruticosa*) *Juncus maritimus*, *Schoenus nigricans*, divers *Statice*...

La partie Nord possède au contraire des étendues sableuses beaucoup plus importantes qui ont environ 5-600 mètres de large, au moins auprès de La Nouvelle, comme le montrent d'ailleurs les cartes géologiques. Ces parties sableuses recouvertes du côté de l' étang d'une végétation nettement psammophile, sont séparées de la partie voisine de la mer par une petite digue de deux-trois mètres de haut et par un fossé qui draine les eaux saumâtres ; la partie la plus proche de la mer est au contraire presque nue et formée par une grande surface sub-horizontale sur laquelle se trouvent de petites dunes mobiles.

Ce soubassement est formé de sable de couleur jaune brun parsemé de loin en loin de pierres étrangères à l'apport normal de la mer ; cette surface nue est colonisée d'une manière lâche par des touffes plus ou moins grosses d'*Atriplex*, un pied tous les dix-quinze mètres environ. De couleur foncée, ce soubassement est constitué par un sable compact formant une croute épaisse et feuilletée qui craque sous les pas ; le durcissement de cette première couche est dû surtout à la quantité de sel qui provoque des efflorescences blanches (alcali blanc) caractéristiques de ces types de sol (solontchaks). Des mesures de salinité montrent des teneurs extrêmement différentes en surface

et en profondeur : la teneur est seulement de 0,6 % par défaut en profondeur (une dizaine de centimètres) et de 14,6 % pour la pellicule superficielle (le premier centimètre). Au point de vue granulométrique, le tamisage à sec montre que le maximum est, pour les deux sables, (croute superficielle et profondeur), retenu au tamis de 160 (0,16 mm.) ; le sable de profondeur ayant plus de particules de gros diamètre que le sable superficiel, les sables fins étant d'autre par plus abondants dans le sable de surface, ce qu'indique le tableau suivant :

		Numéros des tamis et grosseur des particules en millimètres.							
		2	10	60	100	160	250	300	+
		11,9	2,08	0,29	0,16	0,099	0,058	0,005	
		cailloux	gravier	sables grossiers		Sables fins			
						a	b		c
Soubassement	Surface...	0	0	10,29	31,29	44,85	7,24	3,35	1,9
	Profondeur	0	0	15,45	40,07	43,16	0,8	0,4	
Barkhane..........		0	0	4,6	40,8	54,4	0,14		

Les dunes qui sont comme posées sur cette surface formaient, pendant l'été 1948, une longue bande sableuse de couleur claire de plus d'un kilomètre, le long même du rivage laissant ainsi en arrière d'elles une très grande surface nue.

L'examen attentif de cette bande de dunes montre tout d'abord la très grande mobilité des sables et la répartition sur toute sa longueur d'une même forme initiale de dunes (d'où certains auteurs croient pouvoir faire dériver tous les autres types). En effet j'ai constaté que cette crête était composée d'un très grand nombre de « dunes en croissant » accolées plus ou moins par leurs bords latéraux. Certaines de ces dunes étant plus nettement séparées de leurs voisines, on pouvait alors remarquer leur forme typique en croissant avec leurs pointes parfaitement symétriques et très effilées. Le corps central est composé de deux grandes pentes l'une convexe, en pente faible tournée du côté de la terre et l'autre au contraire concave, en pente rapide du côté de la mer. La taille de ces croissants est très variable : les plus hauts ont environ trois-quatre mètres de haut à leur point culminant et à la base sept-huit mètres de large sur plus d'une dizaine de mètres de longueur. Mais aucune régularité n'existe dans les positions puisque de petites dunes peuvent se trouver

intercalées entre des grandes. Si aucune régularité n'existe donc quant à la position par ordre de taille, il n'en est pas de même pour leur orientation : tous leurs sommets sont alignés formant ainsi la longue crête dont j'ai parlé précédemment et d'autre part il existe un parallélisme rigoureux entre les grands axes de toutes ces petites dunes primaires, orientés tous NW-SE... On peut donc ainsi sans aucune hésitation identifier ces petites dunes aux *barkhanes* qui se trouvent dans les déserts sableux.

Au point de vue de leur salinité, on constate une teneur très faible 0,6 % par excès des chlorures en surface, ce qui permet de penser que le régime hydrique est très différent dans ces dunes et dans le soubassement. La granulométrie de ces dunes ressemble beaucoup à celle du soubassement comme on peut le voir dans la dernière ligne du tableau précédent. Naturellement, sur ces barkhanes, aucune végétation n'est possible et en conséquence elles sont complètement nues.

D'autres mesures de granulométrie faites dans différentes parties de cette plage donnent très sensiblement les mêmes pourcentages pour les mêmes grosseurs des particules ; aussi peut on dire que le stock de sable pour cette plage est très homogène et doit provenir d'une origine commune quoiqu'il forme maintenant trois types très différents de formation dunaires : une plage de formation typique, les barkhanes et le socle salé de la partie Nord de cette plage.

En ce qui concerne les chlorures, on retrouve aussi pour d'autres parties de ces formations sableuses la teneur moyenne de 0,6 % trouvée précédemment ; en effet dans la partie sud les petits amoncellements de sable autour des *Atriplex Halimus* ont cette même teneur ; enfin c'est également 0,6 % de chlorures que l'on retrouve en profondeur dans l'engane qui est juste derrière la petite dune, la surface ayant une forte teneur (8,2 %) comme la partie superficielle du socle sableux de la plage Nord de La Nouvelle. Pour expliquer ces faits, on peut penser que c'est d'une même source, sensiblement toujours de même degré de salure, que le sel provient, probablement d'une même nappe aquifère, mais que, suivant les accidents du terrain, la circulation de l'eau ne se fait pas de la même façon. Dans les terrains en pente (plage) il y a écoulement et alors les sables ont quelque soit leur profondeur, même teneur en sel ; au contraire dans les stations en cuvette (marais) où à faible dénivellation (socle sableux) le régime hydrique n'est pas le même : les parties supérieures des sables possédant peu ou pas d'écoulement, le départ de l'eau se fait uniquement par évaporation qui, dans ces régions, surtout l'été, est intense ; la circulation a lieu alors de bas en haut et, en conséquence, il y a grande accumulation de sel dans les couches superficielles.

Cela est d'ailleurs confirmé par la répartition des fines particule

dans les couches du sol ; l'on a vu en effet (cf. tableau) que les particules très fines sont surtout localisées en surface, que leur présence est notablement plus faible en profondeur et qu'inversement c'est pour les couches de profondeur que les particules de grosse taille sont les plus abondantes.

La présence de dunes en croissant sur les côtes françaises est une chose assez peu fréquente pour que je puisse ici en donner une explication. L'on sait en effet que ces dunes ne se trouvent ordinaires ment que dans les déserts, posées sur un sol uni n'offrant qu'une très faible résistance au frottement et subissant des vents dirigés sensiblement toujours dans le même sens. Ces conditions sont sur la plage de La Nouvelle assez bien réalisées. En effet quoique le soubassement soit sableux et de même composition granulométrique que la dune la haute teneur en sel de sa couche superficielle provoque une croute, comme je l'ai déjà dit, qui ne subit que peu l'action érosive du vent ; alors que les étendues de sable non salées sont, elles, au contraire extrêmement remaniées par les vents et de ce fait même ne peuvent aucunement servir à une telle formation. Ce socle bien ferme et sans obstacle aux vents, puisque sans végétation ni accidents de quelque sorte que ce soit, peut donc permettre sur lui l'installation des barkhanes.

D'autre part, dans cette région, les vents ont deux directions importantes : les vents d'Est et de Nord-ouest ; en toute saison les vents de N. W. (vents de terre secs ou tramontane) sont de beaucoup les plus importants, mais c'est surtout au printemps qu'ils prédominent, alors qu'ils sont les plus faibles en automne ; pour les vents d'Est ou maritimes et humides, en toutes saisons toujours plus faibles que les vents de NW., ils ont leur prédominance en automne et leur minimum au printemps ; cette alternance permet d'expliquer comme suit la vie annuelle de ces dunes. D'après ce que j'ai pu savoir sur place, ces dunes n'existeraient pas en hiver, se formeraient au printemps et disparaîtraient en automne. Le rythme des vents que j'ai rappelé à l'instant expliquerait donc cette vie : les dunes se formeraient grâce à la tramontane prédominante au printemps, ce qui est confirmé par leur orientation, la concavité du croissant étant tourné vers la mer, c'est-à-dire vers le SE. ; elles seraient stables pendant l'été où les vents sont assez faibles et seraient détruites par les vents de mer fréquents en automne. Enfin c'est au dépens du sable accumulé sur la partie couverte par la végétation près de la lagune, pendant l'automne et l'hiver que se formeraient ces dunes mobiles, ce qui explique l'identité granulométrique de tous les sables pris dans ce pays : le sable des barkhanes n'étant pas plus usé qu'un autre. Ces dépôts se faisant dans des conditions identiques ou presque à celles des déserts, il est donc normal que le dépôt éolien ainsi formé prenne la même allure et que l'on retrouve donc ici de telles formations.

Ces dunes ne se trouvent pas chaque année forcément toujours au même endroit ; tantôt ces barkhanes se localisent soit dans la partie du socle la plus éloignée de la mer ou bien dans sa partie centrale, soit même comme c'était le cas pendant l'été 1948, tout à fait au bord de la mer, les cornes de ces dunes étant même un peu détruites par les vagues.

Il arrive aussi parfois, qu'au lieu d'une seule ligne de barkhanes, ce qui est le cas le plus fréquent à La Nouvelle, il s'en forme plusieurs ; cette dernière formation n'est pas rare à la plage de Gruissan, paraît-il. Naturellement dans tous les cas, ces dunes sont toujours orientées de la même façon, la partie en pente douce étant tournée du côté de la terre.

J'ai cru qu'il était intéressant de signaler ces formations qui ne sont ni fréquentées ni très connues dans nos régions.

Laboratoire de Culture du Muséum.

L. Conill. — Végétation de la Salanque et des Corbières orientales Roussillonnaises. *Bull. Soc. agricole, Scient., et litt. des Pyrénées orientales*, 57e vol., 1933, pp. 189-260.

Kuhnoltz-Lordat G. — Les dunes du Golfe du Lion. Paris, 1923.

Lalou C. — Sur la granulométrie de quelques sables dunaires. *Rev. Géogr. phys. et Géol. dyn.*, 1939, t. XII, fasc. I, pp. 165-75.

Laurent G. — Les terres salées du Roussillon. Gap, 1932.

Martonne (de). — Traité de Géographie physique. Paris, 1909.

— La France physique. Géogr. univer., t. VI, 1re part., 1942.

Les glandes nodales des Apocynacées et leurs modifications.

Par M. Pichon.

Chez la plupart des genres d'Apocynacées, les feuilles sont toutes ou presque toutes opposées-décussées ou verticillées et les nœuds des jeunes rameaux sont munis d'appendices. Ces appendices sont de deux catégories qui généralement se superposent : stipulaires et glandulaires.

Appareil stipulaire.

Les feuilles de chaque paire ou de chaque verticille sont reliées entre elles par des *lignes stipulaires*, formées d'un étroit rebord membraneux qui joint la base des pétioles. Ces lignes stipulaires ne sont d'ordinaire bien visibles que sur les rameaux très jeunes, encore herbacés, et disparaissent plus ou moins rapidement quand le rameau s'épaissit et se lignifie. Les feuilles opposées ou verticillées démunies de lignes stipulaires même sur les rameaux très jeunes sont des exceptions rarissimes [1]. Dans les quelques genres où les feuilles sont toutes ou pour la plupart spiralées [2] et aussi sur les feuilles isolées qui se trouvent incidemment dans les genres à feuilles normalement opposées ou verticillées, les lignes stipulaires manquent ou sont très indistinctes, sauf dans les genres *Lepinia* et *Lepiniopsis* où elles sont développées en un rebord qui embrasse un large secteur du rameau.

Chez certains genres [3], le rebord formé par les lignes stipulaires n'est pas uniformément étroit, mais se développe en appendices plus ou moins grands, en nombre variable, insérés par conséquent entre les pétioles et dénommés pour cette raison *stipules interpétiolaires*.

1. *Aspidosperma* § *Pungentia*, *Microplumeria*, *Haplophyton*, *Skytanthus hancorniaefolius*, *Cameraria angustifolia* et *Stipecoma*. Cette liste et toutes les suivantes sont complètes et limitatives et le caractère dont elles indiquent la répartition est stable sauf indication contraire ; elles peuvent donc être utilisées par les systématiciens. A noter que *Cameraria latifolia* est la seule Cerbéroïdée qui soit pourvue de lignes stipulaires nettes.

2. *Bisquamaria*, *Aspidosperma* (sauf § *Pungentia*), *Geissospermum*, *Cufodontia*, *Rhazya*, *Amsonia*, *Mortoniella*, *Plumeria*, *Himatanthus*, *Lepinia*, *Lepiniopsis*, *Vallesia*, *Skytanthus acutus*, *Cerberiopsis*, *Cerbera*, *Thevetia*, *Ahovai*, *Pachypodium*, *Adenium* et *Poacynum*.

3. *Strempeliopsis*, *Odontadenia* spp. et *Perictenia*.

Chez d'autres genres [1], il existe au contraire des *stipules intrapétiolaires*, une par pétiole, et dont chacune se présente sous la forme d'une écaille située à l'aisselle de la feuille et en dehors du bourgeon axillaire. Les lignes stipulaires ne joignent plus alors la base des pétioles, mais la base des stipules intrapétiolaires [2]. Ce fait surprenant s'explique aisément par l'étude des genres [3] dont certaines espèces seulement sont pourvues de stipules intrapétiolaires. Chez quelques-unes d'entre elles, ces stipules sont libres de toute adhérence avec la feuille. Chez d'autres, elles sont adnées dorsalement au pétiole sur une hauteur plus ou moins grande, pour se réduire parfois à un minuscule rebord qui limite, à la base de la génératrice ventrale du pétiole, une petite dépression axillaire. Chez les espèces dépourvues de stipules intrapétiolaires, le rebord a disparu mais la dépression subsiste, plus ou moins nette, et l'on peut alors supposer qu'il existe des stipules intrapétiolaires « virtuelles », entièrement adnées au pétiole et par conséquent invisibles. Cette hypothèse, qui peut être étendue à tous les genres démunis de stipules intrapétiolaires, explique pourquoi les lignes stipulaires joignent en ce cas la base des pétioles et non plus des appendices intrapétiolaires différenciés.

Appareil glandulaire.

A l'aisselle des pétioles ou, lorsqu'elles existent, des stipules intrapétiolaires, et également le long des lignes stipulaires ou à l'intérieur du rebord qui les constitue, on trouve presque toujours de petites écailles glanduleuses, en nombre variable, parfois innombrables et pouvant alors se trouver disposées en plusieurs rangées. Ce sont les glandes nodales, dont la fréquence chez les Apocynacées a été mise en lumière par Valeton (**1**, pp. 226-229). Certains auteurs considèrent ces glandes comme d'essence stipulaire. Tel n'est pas notre avis, car : 1° il existe, nous venons de le voir, un appareil stipulaire véritable, qui ne se confond pas avec les glandes ; 2° ces glandes existent dans certains genres [4] totalement dépourvus d'appareil stipulaire proprement dit ; 3° inversement, certains genres à appareil stipulaire bien développé n'ont pas de glandes nodales [5].

1. *Couma, Macoubea, Plectaneia, Alstonia* spp., *Diplorhynchus, Thenardia, Alafia,* et toutes les Tabernémontanées sauf les suivantes : *Rejoua, Tabernaemontana* spp., *Tabernanthe, Schizozygia, Stemmadenia* spp. et *Voacanga* spp.
2. Il est fréquent que les stipules intrapétiolaires ne soient pas plus hautes que le rebord interstipulaire ; l'ensemble forme alors une sorte d'*ochrea* à bord entier.
3. *Alstonia, Tabernaemontana, Stemmadenia* et *Voacanga.*
4. *Rhazya, Amsonia, Haplophyton,* certains *Himatanthus Sucuuba, Vallesia, Pachypodium, Adenium, Poacynum* et les Cerbéroïdées.
5. *Melodinus* spp., *Clitandra* spp., *Carpodinus* spp., *Hunteria* spp., *Pleiocarpa* spp., *Neokeithia, Dyera, Strempeliopsis, Plectaneia, Rhabdadenia, Cycladenia, Baissea, Motandra* et *Oncinotis,* les glandes nodales étant cependant remplacées par des glandes

Nous croyons donc devoir considérer les glandes foliaires des Apocynacées comme formant un appareil *sui generis*, sans équivalent dans la plupart des autres familles.

Modifications des glandes nodales :

I. Glandes supraaxillaires.

Dans les genres *Mesechites* et *Tintinnabularia* et chez la plupart des espèces des genres *Mandevilla* et *Forsteronia*, on note la présence de dents ou d'écailles glanduleuses à la face supérieure du limbe des feuilles, soit tout le long de la nervure médiane, soit seulement à la base, à la limite du pétiole et du limbe. Bien que la position en soit très différente, ces émergences paraissent être de même nature que les glandes nodales. En effet, on trouve ailleurs des intermédiaires : 1º Chez beaucoup d'*Alstonia* et de *Diplorhynchus*, les glandes foliaires, au lieu de rester strictement nodales, envahissent la dépression axillaire du pétiole, puis, abandonnant la concavité, ne se maintiennent que sur le bord de cette dépression ; 2º Chez 8 autres genres [1], les glandes montent plus haut et s'étagent le long du pétiole proprement dit [2], atteignant parfois la limite du limbe ; chez trois de ces genres [3], il n'y a plus de glandes nodales, et les choses se passent comme si toutes les glandes avaient quitté le nœud pour émigrer vers le pétiole ; chez les autres, au contraire, une partie des glandes se retrouve au nœud, les glandes s'organisant alors en deux catégories nettement séparées, nodales et pétiolaires. Ces deux mêmes catégories existent également dans les genres *Mesechites*, *Tintinnabularia*, *Mandevilla* et *Forsteronia*, où les glandes supérieures, insérées ici sur le limbe, paraissent être homologues des glandes pétiolaires des genres précédents. On peut donner aux *glandes pétiolaires* et *laminales* le nom collectif de *glandes supraaxillaires*, et à l'ensemble des glandes nodales et supraaxillaires le nom de *glandes foliaires*. Toutes ces glandes sont de même nature ; seule en varie la position.

pétiolaires chez les trois derniers genres (sauf chez *Baissea ogowensis*). Outre tous ces genres qui ont un appareil stipulaire sans glandes, les genres suivants n'ont ni glandes ni appareil stipulaire : *Bisquamaria*, *Aspidosperma*, *Geissospermum*, *Cufodontia*, *Microplumeria*, *Mortoniella*, *Plumeria*, *Himatanthus* (sauf certains *H. Sucuuba*) et *Stipecoma*.

1. *Rauvolfia* sect. *Amerovolfia*, *Isonema*, *Nerium*, *Christya*, *Aladenia*, *Baissea* (sauf *B. ogowensis*), *Motandra* et *Oncinotis*.

2. Il n'en reste cependant qu'un étage unique chez certains *Baissea* (vers la base du pétiole) et chez les *Oncinotis* (vers le sommet du pétiole).

3. *Baissea*, *Motandra* et *Oncinotis*.

II. Aiguillons des « Pachypodium »

Le genre *Pachypodium*, répandu à Madagascar et en Afrique australe, comprend des arbres et des arbrisseaux à tronc ou souche fortement renflé et à rameaux épaissis. Les feuilles, spiralées le long des rameaux, sont caduques et apparemment dépourvues de glandes. A la base de chacune d'entre elles se trouvent des aiguillons persistants, normalement au nombre de 2 ou 3 : deux latéraux, toujours bien développés, et un postérieur (adaxial, donc axillaire), généralement plus court et pouvant manquer. Çà et là se rencontrent parfois quelques aiguillons surnuméraires, plus petits. Après la chute des feuilles, l'ensemble de ces aiguillons confère aux *Pachypodium* un aspect tout à fait particulier.

Que représentent ces aiguillons ? Pour Perrier de la Bathie (**4**, p. 298, nota 3), ce sont des feuilles transformées, chaque groupe étant assimilable à un rameau court.

La comparaison des *Pachypodium* aux *Adenium* montre que ce sont au contraire des glandes nodales modifiées. Réputés voisins des *Pachypodium* [1], les *Adenium*, qui habitent l'Afrique tropicale et australe et l'Arabie, ont exactement le même port (même tronc obèse, mêmes rameaux renflés, mêmes feuilles spiralées et caduques), mais sans aiguillons. A la place exacte de ces derniers, on trouve des écailles glanduleuses, en nombre variable, généralement étroites et pointues, parfois subulées. Ces écailles sont ordinairement caduques ; mais, sur certains échantillons, elles persistent assez longtemps après la chute des feuilles et s'indurent à la manière de petits aiguillons. L'homologie est évidente, d'une part entre ces écailles et les glandes nodales si répandues chez les Apocynacées, et d'autre part entre ces mêmes écailles et les aiguillons des *Pachypodium*.

III. Ecailles calycinales.

Fréquente chez les Apocynacées est la présence de petites écailles glanduleuses insérées entre le calice et la corolle. Ces écailles sont tantôt isolées, tantôt groupées ; elles peuvent être alternisépales, épisépales (médianes), ou uniformément réparties sur tout le pourtour du calice. Quelle en est la nature ?

Elle est staminodiale suivant une première hypothèse émise par Woodson en 1930 (**2**, pp. 17-19 et fig. 2 et 3). Woodson étudie des fleurs doubles et des fleurs anormales de *Nerium*. Sur les fleurs doubles, il constate qu'en dehors de la corolle dont, souvent, les

1. A tort, semble-t-il. La fleur et la graine sont très différentes, et nous croyons qu'il y a là convergence et non parenté réelle.

pièces deviennent libres et onguiculées, apparaissent plusieurs cycles de pièces surnuméraires libres, de plus en plus petites vers l'extérieur ; les pièces surnuméraires internes, les plus grandes, ont en tous points l'apparence de pétales et portent ventralement des appendices identiques aux pièces de la couronne ; les pièces externes sont minuscules et analogues aux écailles glanduleuses insérées au pied de la face interne des sépales. Par ailleurs, sur certaines fleurs anormales, les étamines deviennent pétaloïdes, se soudent en pseudo-corolle et perdent en partie leurs anthères ; celles-ci sont alors remplacées par des ligules identiques aux pièces de la couronne, montrant l'homologie de ces organes. Et Woodson de conclure (**2**, p. 23) : « It will be perceived that the stamens, corolla-lobes, and supernumerary petals are believed to be homologous. It is also believed that in the single flowers the supernumerary petals are represented by the squamellae. In other words, the squemellae are held to *represent* staminodia ».

Huit ans plus tard, Woodson lui-même abandonne cette hypothèse (**5**, p. 149), malheureusement sans donner les raisons de cet abandon. Il n'en manque pas cependant, et voici les principales : 1° S'il apparaît, dans certains cas tératologiques, des intermédiaires entre étamines et pétales, c'est l'indice non pas de la nature staminodiale des pétales, mais bien plutôt de la nature foliaire commune aux étamines et aux pétales (Qui donc, prétextant que chez certains *Sempervivum* il y a des intermédiaires entre étamines et carpelles, s'aviserait d'attribuer aux carpelles une valeur staminodiale ?) ; 2° D'après les dessins que donne Woodson (**2**, fig. 3), il n'y a pas d'intermédiaires véritables entre pétales et écailles calycinales : contrairement à ces dernières, toutes les pièces dessinées sont onguiculées, même les plus petites qui ne portent pas de ligule mais restent cependant marquées d'une flexion brusque ou d'un étranglement (**2**, fig. 3, pièces désignées par l-m) ; 3° L'auteur écrit (**2**, p. 21) que les écailles calycinales sont innervées par des cordons issus des faisceaux de la corolle, mais se charge de montrer le contraire par un dessin (**2**, pl. 2, fig. 3) où le cordon de l'écaille est représenté issu des faisceaux du calice ; 4° Chez la plante étudiée (*Nerium*), les écailles sont insérées sur le réceptacle, entre le calice et la corolle ; mais chez beaucoup de Carissées-*Pleiocarpinae* et de Tabernémontanées, les écailles sont portées par les sépales eux-mêmes, parfois (*Voacanga*) à plusieurs mm. au-dessus de la base du calice dont elles sont alors une dépendance manifeste.

La théorie staminodiale des écailles calycinales est donc insoutenable.

En 1938, Woodson (**5**, p. 148) émet une seconde hypothèse [1],

1. Déjà pressentie, mais non clairement exprimée, par Valeton (**1**, p. 229, nota 1).

suivant laquelle les écailles calycinales sont aux sépales ce que les glandes nodales (qu'il appelle stipules) sont aux feuilles. Cette théorie est certainement la bonne. L'auteur souligne que les positions relatives de ces organes sont les mêmes dans les deux cas. On peut ajouter : 1° que chez certaines espèces, les bractées, qui sont en somme des intermédiaires entre feuilles végétatives et pièces florales, sont munies d'écailles glanduleuses axillaires [1], tout comme les feuilles et les sépales ; 2° que les écailles insérées à la face interne des sépales, et non à la base même du calice, peuvent être considérées comme homologues des glandes supraaxillaires des feuilles.

Ouvrons une parenthèse pour souligner combien instables, et par conséquent dangereux pour le systématicien, sont souvent les caractères tirés des glandes du calice. Woodson en use largement dans dans sa classification des Echitoïdées d'Amérique (**3**, pp. 624-625), où les groupes de genres sont définis par l'absence ou la position de ces écailles. Or des analyses multiples nous ont révélé que, dans plusieurs genres à écailles dites épisépales, les écailles s'étendent fréquemment à tout le pourtour du calice (*Echites*, *Temnadenia*, *Rhodocalyx*) ; qu'ailleurs, elles sont épisépales là où elles devraient être alternisépales (*Forsteronia Gardneri*) ; qu'elles peuvent même être à la fois épisépales et alternisépales dans un même calice (*Prestonia mucronata*) ; qu'enfin elles manquent bien souvent où elles devraient exister (certaines espèces de *Mandevilla*, *Forsteronia*, *Secondatia*, *Codonechites* et *Neobracea*). Ce ne sont là, il est vrai, que des exceptions ; mais cette instabilité se retrouve, et beaucoup plus marquée, dans certains groupes de l'ancien continent, comme nous le montrerons bientôt dans un mémoire sur les Echitoïdées. Mieux vaut donc n'utiliser les caractères des écailles calycinales qu'avec la plus grande circonspection.

Conclusions.

En résumé, les glandes foliaires, qu'elles soient nodales (axillaires ou interpétiolaires) ou supraaxillaires (pétiolaires ou laminales), les aiguillons des *Pachypodium* et les écailles des calices et des bractées ne sont que des formes diverses d'un même appareil glandulaire.

Les glandes nodales sont presque toujours en nombre indéfini et de position instable (axillaires ou interpétiolaires). Les glandes supraaxillaires sont parfois disposées à un niveau précis, sur un étage unique. Les aiguillons des *Pachypodium* ont une position bien définie et sont presque toujours réduits à 2 ou 3 par feuille, ce nombre lui-même étant spécifique chez toutes les espèces malgaches du genre.

1. Ce caractère, sauf dans le genre *Himatanthus*, ne paraît pas être générique, ni même toujours absolument spécifique. Il est particulièrement répandu dans les genres *Rauwolfia*, *Alyxia* et *Tabernaemontana*.

Enfin les écailles calycinales ont généralement une position assez fixe, à quelques anomalies près, et, si le nombre en est rarement déterminé avec précision, il est du moins compris entre des limites assez stables. Autrement dit, les diverses transformations des glandes nodales s'accompagnent en général d'une double tendance à la stabilisation : 1° en nombre ; 2° en position.

Une dernière conclusion s'impose, d'ordre systématique. Prenant les écailles calycinales pour des staminodes, et constatant leur fréquence chez les Echitoïdées et leur rareté chez les Plumérioïdées, Woodson (**2**, pp. 9-10) avait été amené à intervertir complètement l'ordre des sous-familles et des tribus chez les Apocynacées. Les Echitoïdées se trouvaient notamment placées en tête de la famille, la fréquence des écailles les faisant passer pour pléiostémones, caractère primitif. La théorie staminodiale des écailles étant abandonnée, tout ce système s'effondre, et les Echitoïdées sont de nouveau à rejeter au dernier rang, conformément à leurs caractères très spéciaux (anthères caudées et à rétinacle, graines aigrettées), indices d'une évolution extrêmement poussée.

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Index bibliographique.

1. T. Valeton : Les *Ochrosia* du Jardin Botanique de Buitenzorg ; in *Ann. Jardin Botanique Buitenzorg*, XII (1895), pp. 223-237.

2. R. E. Woodson : Studies in the Apocynaceae. I, A critical study of the Apocynoideae (with special reference to the genus *Apocynum*) ; in *Ann. Missouri Botanical Garden*, XVII (1930), pp. 1-212.

3. R. E. Woodson : Studies in the Apocynaceae. IV, The American genera of Echitoideae (1st part) ; *ibid.*, XX (1933), pp. 605-790.

4. H. Perrier de la Bathie : Les *Pachypodium* de Madagascar ; in *Bull. Soc. Botanique France*, LXXXI (1934), pp. 297-318.

5. R. E. Woodson : The vascular anatomy and comparative morphology of apocynaceous flowers ; in *Bull. Torrey Botanical Club*, LXV (1938), pp. 135-166.

Suite au Catalogue de la Flore des Basses-Alpes, particulièrement sur la Rive droite de la Durance[1]. *(3e partie)*

Par Cl. Ch. Mathon.

CONIFÈRES

Biota (Thuya) orientalis Endl. : planté au Grava (Cl. Ch. M.).

Cedrus atlantica. Contadour : planté au ravin du Brusquet, latitude du Paon (Cl. Ch. M.).

Cupressus sempervirens L. Cimetières : Banon, etc... (Cl. Ch. M.).

Juniperus alpina Clus. Lure (Legré). Crête centrale de Lure ; Coutras ; Col Saint-Vincent ; Contadour ; etc... (Cl. Ch. M.).

J. communis L. Lure avec *Arceuthobium* ; Revest St-M. (Legré). Partout de Valbelle à Valaurie, présente fréquemment le port *nana* (Cl. Ch. M.).

J. Oxycedrus L. De Pierrerue au Revest St-M. avec *Arceuthobium* (Legré). Zone méridionale de Lure où il est peu commun : Jas du Tyran, Le Graba, Chênaie d'Yeuse de la gare de Peipin, N. de Moutte à Saint-Etienne. Ab. à Ganagobie (Cl. Ch. M.).

Larix Europæa D. C. (Méleze). Plantations du Grand Vallon de Valbelle ; sous les ruines du Jas Pelegrine ; etc... probablement introduit (Cl. Ch. M.).

Picea excelsa Link. (Epicea). Hubac du Col Saint-Vincent ; plantations à Villesèche et à Valbelle (Cl. Ch. M.).

Pinus Austriaca Höss. (Pin noir). Planté partout : Valbelle (1.000 ha.), Contadour, etc..., attaqué par *Taumetopæa (Cnethocampa) Pityocampa* Schiff. (Cl. Ch. M.).

P. Halepensis Mill. Ganagobie, tout autour du plateau (Cl. Ch. M.).

P. maritima Lamk. (= *P. Pinaster* Soland.). Planté aux Graves du Contadour où il se resème spontanément, et sur le plateau du Revest du Bion ; touché par *Taumetopæa* (Cl. Ch. M.).

P. montana Duroi. Planté ; un arbre au Grand Tay peut être subspontané[2] (Cl. Ch. M.).

P. silvestris L. Lure (Legré). *Variété des Alpes méridionales à aiguilles courtes*[3], partout à Lure où il a pris — depuis 50 ans —

1. Voir la 1re et 2e partie dans les précédents numéros du *Bulletin du Muséum*.
2. Voir C. Mathon, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, p. 390, note 1, 1946.
3. Communication verbale de M. Guinier que je remercie très respectueusement.

une grande extension, et partout ravagé par la chenille processionnaire *T. pityocampa*. Revest St-M. : Défens ! (Cl. Ch. M.).

LILIACÉES — COLCHICACÉES

Colchicum autumnale L. Revest St-M. (Legré). AC çà et là dans l'W. de Lure : Chouseles-Glaude, Ravin du Carlet, Les Omergues, Long-Terme, Bois du Crac, Péouilloue, etc... (Cl. Ch. M.).

LILIACÉES — ASPHODELOIDÉES (ou ALLIACÉES)

Allium carinatum L. Lure (Legré). W. de Lure (Cl. Ch. M.).

Al. flavum L. Lure (Legré). De la crête de la Charance au Jambard ; cote 1258 à Peipin (Cl. Ch. M.).

Al. moschatum L. Lavandaie à Aspie de Saint-Etienne-les-Orgues (Cl. Ch. M.).

Al. narcissiflorum Vill. Lure (Legré). Eboulis près de la côte 1653 à l'W. du point culminant de Lure (Cl. Ch. M.).

Al. oleraceum L. W. de Lure : lavandaies naturelles et cultivées (Cl. Ch. M.).

Al. sphærocephalum L. Lure (Legré). Lavandaies naturelles et cultivées à l'W. de Lure (Cl. Ch. M.).

Anthericum Liliago L. Lure ; Revest St-M. : Défens (Legré). Ravin des Terres du Roux du Contadour ; Cerveau (Cl. Ch. M.).

Anth. ramosum L. Lure ; Pierrerue (Legré).

Aphyllanthes monspeliensis L. Lure ; Revest St-M. (Legré). Lavandaies à *Thymus vulgaris*, zone moyenne et inférieure de la Chênaie blanche, Valbelle, Paresoux, Peipin, Ganagobie, etc... Gisement de Barrémien inférieur de Valaurie de Villesèche — 1.200 m. — ; versant S. de la côte 1265 à la Roche-Giron — 1.200 m. [1] (Cl. Ch. M.).

Asphodelus sp. Lure (Legré).

Fritillaria delphinensis Gr. Lure (Legré).

Gagea arvensis R. et S. Prairies au Paon et aux Tinettes (Cl. Ch. M.).

G. Liottardi Schult. Lure (Legré).

G. stenopetala Fries. Lure (Legré).

Lilium Martagon L. Lure ; Pierrerue ; Revest St-M. : Défens (Legré). *Fagetum* au N.-E. du Négron (Cl. Ch. M.).

Muscari comosum Mill. Revest St-M. : Défens (Legré). Lavandaies naturelles et cultivées dans l'W. de Lure : Contadour. Buxaie-Thymaie au Grava ; etc... (Cl. Ch. M.).

M. racemosum L. Lavandaies au Contadour (Cl. Ch. M.).

Ornithogalum tenuifolium Guss. Lure (Legré). Cerveau ; Buxaie-

1. Voir Ch. Ch. Mathon, in *Bull. du Muséum*, 1946 et 1948.

Thymaie au Grava ; pelouse à *Anthyllis montàna* vers la côte 1653 à l'W. du point culminant de Lure ; *Centranthetum* du Grand-Travers (Cl. Ch. M.).

O. umbellatum L. Contadour (Cl. Ch. M.).

Tulipa australis Link. (= *T. Celsiana* Vent. in Red. ou D. C.). Lure (Legré). *Brachypodictum pinnati* à la naissance de la Combe de la Sapée de Cruis ; pas de la Graille ; éboulis de la côte 1827 (Cl. Ch. M.).

LILIACÉES — ASPARAGINÉES

Asparagus acutifolius L. Ganagobie ; Lurs (Cl. Ch. M.).

A. tenuifolius Lmk. Pierrerue (Legré).

Convallaria maialis L. Lure (Legré).

Paris quadrifolia L. Lure (Legré).

Polygonatum vulgare Desf. Lure ; Revest St-M. (Legré). Grand-Collet (Cl. Ch. M.).

Pol. verticillatum All. Lure (Legré). Hêtraie-Sapée à l'hubac du pas de la Graille (Cl. Ch. M.).

DIOSCORÉES

Tamus communis L. Revest St-M. (Legré).

IRIDÉES

Crocus vernus All. Lure (Legré).

Cr. versicolor Ker. Revest St-M. : Défens (Legré). *Brachypodietum pinnati* à Gavarie et aux Terres du Roux (Contadour). Lavandaie à Aspic au N. du Malaga (Cl. Ch. M.).

Gladiolus communis L. Revest St-M. (Legré).

Iris chamaeiris entre la côte 1258 et la côte 1137 en bordure de la falaise dominant Valbelle (Peipin), Falaise des Jalinons (Cl. Ch. M.).

AMARYLLIDÉES

Narcissus juncifolius Req. Niozelles (Legré).

N. poeticus L. Lure ; Revest St-M. : Défens (Legré). Prairies à la Péouilloue et aux Daniels (Cl. Ch. M.).

ORCHIDÉES

Aceras anthropophora R. Br. Niozelles (Legré).

Cephalanthrea pallens Rich. (= *C. grandiflora*). Lure ; Revest St-M. : Défens (Legré). Chênaies blanches et hêtraies partout à Lure (Cl. Ch. M.).

C. rubra Rich. Lure ; Revest St-M. : Défens (Legré). Chênaies blanches à Lure — moins C que l'espèce précédente — ; Hêtraie de Long-Terme (Cl. Ch. M.).

Cœloglossum viride (L.) Hartm. (= *Orchis viridis* Crantz). Lure (Legré).

Coralliorrhiza innata R. Br. Hêtraie de Gavarie où il a été recueilli en 1944, n'a pas été retrouvé depuis (Cl. Ch. M.).

Epipactis atro-purpurea Raf. Lure ; Revest St-M. (Legré). Chênaies blanches à Lure : bois de la Coste, etc... Lavandaie naturelle à l'W. du Jonquet, à Villesèche. Hubac du Pas de Redortiers (Cl. Ch. M.).

E. latifolia All. Lure ; Revest St-M. (Legré). Hêtraies à Lure : hubac du Pas de Redortiers, Long-Terme, combe de la Sapée de Cruis (Cl. Ch. M.).

E. latifolia All. var. B. *viridiflora* Rchb. Lure (Legré).

E. microphylla (Ehrh.) Swartz. Lure (Legré).

E. palustris (L.) Crantz. Revest St-M. (Legré)

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. Lure ; Pierrerue ; Revest St-M. (Legré). Grand-Collet (Cl. Ch. M.).

G. odoratissima Rich. Pierrerue ; Revest St-M. : Défens (Legré).

Limodorum abortivum Sw. Revest St-M. : Défens (Legré).

Listera ovata R. Br. Pierrerue (Legré). Plantation de pins noirs de Valbelle ; Hêtraie centrale de l'adret de Lure (Cl. Ch. M.).

Loroglossum hircinum (L.) Rich. La Merve ; W. du Jonquet (Cl. Ch. M.).

Neottia nidus avis Rich. Lure ; Pierrerue ; Revest St-M. (Legré). Hêtraies de Lure depuis celles de Gavarie et du Carlet (Cl. Ch. M.).

Ophrys araneifera Huds. Niozelles (Legré) et var. *viridiflora* — ? — Pierrerue (Legré).

Oph. fuciflora (Crantz) Haller. (= *Oph. arachnites*). Pierrerue (Legré). Thymaie-Buxaie du Grava (Cl. Ch. M.).

Oph. muscifera Huds. Pierrerue ; Revest St-M. et Défens (Legré).

Oph. Scolopax Cav. Lure ; Revest St-M. (Legré).

Orchis fragrans Poll. Revest St-M. (Legré).

Or. maculata L. Plantations de Pins noirs de Valbelle ; Pinède de Sylvestre à l'adret de la partie centrale de Lure (Cl. Ch. M.).

Or. mascula L. Pierrerue (Legré). Contadour (Cl. Ch. M.).

Or. militaris L. Contadour ; Jarjayes (Cl. Ch. M.).

Or. Morio L. Contadour (Cl. Ch. M.).

Or. pallens L. Lure ; Revest St-M. (Legré).

Or. Provincialis Balbis. Pierrerue ; Revest St-M. ; Lure (Legré).

Or. purpurea Huds. Lure ; Revest St-M. et Défens ; Pierrerue ; Niozelles (Legré). Contadour ; Pont du Brusquet (Revest du Bion) ; Pas de Redortiers ; La Péouilloue ; Jarjayes, etc... (Cl. Ch. M.).

Or. sambucina L. Lure (*fl.* rouges et jaunes — Legré). *Brachy*

podietum pinnati de la partie centrale de Lure ; Téïsséire du Contadour (Cl. Ch. M.).

Or. tridentata Scop. Lure ; Revest St-M. : Défens (Legré).

Or. ustulata L. Lure ; Pierrerue ; Revest St-M. : Défens (Legré).

Platanthera bifolia (L.) Rich. Lure ; Pierrerue ; Revest St-M. : Défens (Legré). N. du refuge de Lure (Cl. Ch. M.).

Pl. montana Schm. Revest St-M. et Défens (Legré).

AROIDÉES

Arum sp. Haie aux Omergues (Cl. Ch. M.).

TYPHACÉES

Typha latifolia L. s. lat. Rive du Jabron dans le défilé de Paresoux (Cl. Ch. M.).

JONCÉES

Juncus diffusus Hoppe (J. effusus × J. glaucus). Lure (Legré).

J. lamprocarpus Ehrh. Lure (Legré),

J. silvaticus Reichard. Lure ? (Legré) ; entre Le Joncas et Le Tondu, au bord du ruisseau qui traverse la chênaie (Cl. Ch. M.).

Luzula campestris D. C. Lure (Legré) ; Callunaie de La Merve ; *Mesobrometum* des Fraches du Contadour ; Teïsséire du Contadour ; crête centrale de Lure ; lande acide boisée de L'Ouvary ; etc... (Cl. Ch. M.).

L. multiflora Lej. Lure (Legré).

L. nivea D. C. Lure ; Revest St-M. (Legré) ; hêtraie haute de Lure : Pas de la Graille, Morteiron, etc... (Cl. Ch. M.).

L. pediformis D. C. Lure (Legré).

L. silvatica Gaud. Lure (Legré) ; hêtraie de l'hubac du Pas de la Graille (Cl. Ch. M.).

L. sudetica D. C. Lure (Legré) ; Cerveau (Cl. Ch. M.).

CYPÉRACÉES

Carex Halleriana Asso. Lure ; Niozelles ; Pierrerue (Legré) ; lavandaies et chênaies blanches : Contadour, Redortiers, Peipin, Le Grava, Le Malaga, etc... mais pas tellement fréquent (Cl. Ch. M.).

Carex humilis Leyss. Lure (Legré), Revest St Martin (Cl. Ch. M.).

C. lepidocarpa [1] Tàusch. Rive du Jabron dans le défilé de Paresoux. (Cl. Ch. M.).

1. Que P. Jovet, qui a si souvent abandonné son travail en cours, pour faciliter ma tâche et me guider, soit ici remercié à l'occasion de ce Carex embarrassant qu'il a bien voulu déterminer.

C. montana L. Lure ; Revest St-M. : Défens (Legré).
C. muricata (L) Huds. Lure (Legré) ; jas en ruine au Sud de Long-Terme (Cl. Ch. M.).
C. Œderi Ehrh. Pierrerue (Legré).
C. paludosa Good. Pierrerue (Legré).
C. panicea L. Pierrerue, Revest St-M. (Legré).
C. praecox Jacq. Lure (Legré).
C. sempervirens Vill. Lure (Legré).
C. tomentosa L. Pierrerue (Legré).
C. vulpina L. Lure (Legré).
Cyperus flavescens L. Pierrerue (Legré).
Cyp. fuscus L. Luré (Legré).
Scirpus compressus L. Pierrerue (Legré).

GRAMINÉES

Aegylops ovata L. Les Bons Enfants ; Banon ; Ongles ; Saint-Etienne ; Valaurie de Villesèche ; L'Hospitalet (Cl. Ch. M.).
Æ. triuncialis L. Lure ? (Legré) ; Banon ; Saumane ; Les Capellans (Cl. Ch. M.).
Agropyrum caninum R. S. Lure (Legré).
A. glaucum R. S. Lure (Legré) ; Terriers de renards dans la chênaie blanche de Gavarie ; lavandaie cultivée à La Roche Giron ; chemin du Vieux La Roche Giron ; chemin de Villesèche au Coï ; bord de la route dans le défilé de Paresoux ; route de Villesèche au Revest du Bion ; L'Hospitalet ; Valbelle ; etc... (Cl. Ch. M.).
A. Pouzolzi G. G. var. bêta *latronum* Rouy [1]. Lavandaie des Plus Basses Graves du Contadour (Cl. Ch. M.).
Agrostis alba L. Lure ; Pierrerue (et var. bêta *gigantea*-, Legré) ; commun à l'W. de Lure : Sarothamnaies, pelouses, châtaigneraies, landes acides, etc... (Cl. Ch. M.).
A. canina L. Lure (Legré) ; callunaie de La Merve ; *Brachypodietum pinnati* sous la côte 1827 ; lande acide boisée de L'Ouvary (Cl. Ch. M.).
A. Spica venti L. Lure (Legré).
A. vulgaris With. Lure (Legré) ; Coutras ; *Deschampsietum-flexuosi* sec de Long-Terme ; pelouses des Fraches du Contadour ; lande boisée acide de L'Ouvary (Cl. Ch. M.).
Aira capillaris Höst (= *A. elegans* Gaud.). Callunnaie de La Merve, d'Ongles (Cl. Ch. M.).
A. caryophyllea L. Lure ; Revest St-M. (Legré).
Andropogon Ischaemum L. Lure (Legré) ; Valbelle ; Chateauneuf-

1. Que soit remerciée Mlle Camus qui a bien voulu nommer cette variété.

Miravail ; Mallefougasse ; Cruis ; Saint-Etienne ; Les Chabannes ; Le Grava ; Papeterie Güntz, etc... (Cl. Ch. M.).

Anthoxanthum odoratum L. Lure (Legré) ; landes et lavandaies acides, prairies, etc..., à Lure (Cl. Ch. M.).

Arrhenatherum elatius M. et K. Lure (Legré) ; commun : prairies, lavandaies, etc... (avec les var. *uniflorus* et *uniaristatus*) (Cl. Ch. M.).

Arundo Phragmites L. Saint-Pancrace ; rives du Jabron dans le défilé de Paresoux, etc... (Cl. Ch. M.).

Avena bromoides Gouan. Partie Sud orientale de Lure (Cl. Ch. M.).

A. montana Vill. Lure (Legré).

A. pratensis L. Lure ; Revest St-M. (Legré). Assez commun, surtout dans la partie occidentale de Lure (Cl. Ch. M.).

A. pubescens L. Prairie aux Graves du Contadour ; gazon du Cerveau (Cl. Ch. M.).

A. sesquitertia L. (= A. amethystina D. C.). Lure (Legré).

A. setacea Vill. Lure (Legré) ; crête principale de Lure dans sa partie centrale (Cl. Ch. M.).

A. versicolor Vill. (= A. Scheuzeri All.). Lure (Legré).

Brachypodium distachyon R. et S. Thymaie post-culturale à Ongles (Cl. Ch. M.).

Br. phoenicoides Lmk. Chateauneuf-Miravail ; Valbelle ; Paresoux ; Cruis ; Maillefougasse (Cl. Ch. M.).

Br. pinnatum P. B. Très commun à Lure (Cl. Ch. M. ; Legré).

Br. ramosum R. et S. Ganagobie (Cl. Ch. M.).

Br. silvaticum R. et S. Revest St-M. (Legré).

Briza media L. Lure (Legré) ; çà et là dans les pelouses et les lavandaies (Cl. Ch. M.).

Bromus arvensis L. Lure (Legré).

Br. asper L. fil. De Pierreruc au Revest St-M. (Legré).

Br. erectus Huds. Très commun à Lure (et var. *pubescens*, Legré ; Cl. Ch. M.) ; Revest St-M. : Défens (Legré ; Cl. Ch. M.).

Br. mollis L. Prairies entretenues au Contadour ; pelouse au Cerveau — côte 1394 — (Cl. Ch. M.).

Br. squarrosus L. Lure (Legré) ; lavandaies cultivées : Tinettes, Contadour, Long-Terme, etc...,; lavandaie à Aspic de Saint-Etienne ; Cerveau (Cl. Ch. M.).

Br. sterilis L. Lavandaie cultivée aux Tinettes ; coupe de hêtre au Paon ; sarothamnaie pâturée des Graves du Contadour ; moisson aux Martins (Cl. Ch. M.).

Calamagrostis (Lasiagrostis) argentea Lmk. Lure (Legré) ; éboulis surtout dans l'E. et l'W. de Lure : Contadour, La Roche Giron, Les Bons Enfants, défilé de Paresoux, etc... et çà et là (Cl. Ch. M.).

Calamagrostis varia (Schrad.) Höst (= *C. montana* D. C.). Lure (Legré) ; crête de Lure entre la côte 1827 et le Pas de la Graille (Cl. Ch. M.).

Cynodon Dactylon Rich. Défilé de Paresoux (Cl. Ch. M.).

Cynosurus cristatus L. Chemin à La Merve (Cl. Ch. M.).

Dactylis glomerata L. Revest St-M. et Défens (Legré) ; Cl. Ch. M.) ; pelouses et prairies à Lure : Valbelle, Contadour, etc... ; ombrages çà et là (Cl. Ch. M.).

Danthonia decumbens D. C. Revest St-M. (Legré).

D. provincialis D. C. Revest St-M. et Défens (Legré).

Deschampsia flexuosa Gris. Lure (Legré) ; Landes et pelouses acides de Lure : Roustourons, Fraches du Contadour, pelouse à *Brachypodium pinnatum* et mosaïque à callune de la partie élevée et centrale, côte 1352, etc... (Cl. Ch. M.).

Desch. media R. et Sch. Lure (Legré) ; *Deschampsietum mediae* des Paulons, du Revest St-M.-Montlaux-Saint-Etienne ; lavandaie au Grand Collet, à La Merve, à Valaurie de Villesèche ; marnes valanginiennes à *Plantago serpentina* aux Omergues (Cl. Ch. M.).

Echinaria capitata Desf. Lure (Legré) ; lavandaie cultivée du Trait (Cl. Ch. M.).

Eragrostis megastachya Lk. Pierrerue (Legré).

Festuca arundinacea Schreb. (= F. Fenas Lag.). Rives du Jabron : défilé de Paresoux et entre le Pont Gournias et la Papeterie Güntz (Cl. Ch. M.).

F. duriuscula L. Lure ; Revest St-M. (Legré).

F. duriuscula L. var. *hirsuta* G. G. Revest St-M. (Legré).

F. glauca Lamk. (= *F. ovina* L. ssp. *eu-ovina* Hack. var. *glauca* (Lamk.) Link. sub. var. *eu-glauca* St-Y. [1]. Lavandaies naturelles L'Hermitte, Long-Terme, Coustons ; pelouses : Fraches du Contadour, Péouilloue, Grange de La Roche Giron ; lavandaie retournée aux Martins ; hubac de La Charance ; Sarothamnaie des Graves du Contadour (Cl. Ch. M.).

Festuca heterophylla Lmk. Lure ! ; Revest St-M. : Défens ? (Legré).

F. interrupta G. G. Marnes à Valbelle (Cl. Ch. M.). Revest St-M. (= ?, *F. arundinacea* Schreb. var. *interrupta* Loret in Legré).

F. levis Hack. (= *F. ovina* L. ssp. *laevis* Hack. var. *marginata* Hack. sub-var. *eu-marginata* St-Y [1]). Lavandaie naturelle des Plus Basses Graves du Contadour (Cl. Ch. M.).

F. nevadensis Hack. (= *F. rubra* L. ssp. *nevadensis* Hack. var. *Hackelii* R. Lit. et Maire [1]). Lavandaie cultivée à Long-Terme (Cl. Ch. M.).

F. ovina L. var. *alpina*. Lure (Legré).

(A suivre).

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

1. Déterminations dues à l'obligeance du Prof. R. de Litardière que je remercie vivement.

Études Caryologiques sur les Fagales : III. Le genre Quercus [1].

Par Mlle M. L. de Poucques.

Les recherches caryologiques concernant le genre *Quercus*, sont relativement récentes et pas toujours concordantes. Elles ont surtout en vue le dénombrement des chromosomes, soit dans les divisions somatiques des extrémités radiculaires, soit le plus souvent, dans les divisions des cellules mères du pollen.

C'est à Cosens (1912) que l'on doit les premières recherches sur ce sujet. Il attribue au *Quercus coccinea*, la constitution $2n = 8$. Mais les recherches ultérieures n'ont pas confirmé le nombre trouvé par cet auteur.

Longtemps après Wetzel (1929) dans son étude sur les chromosomes des Fagacées, donne 11 comme garniture haploïde de différentes espèces de *Quercus*.

La même année (1929) Ghimpu attribue $n = 12$ à 5 espèces de *Quercus* ainsi que Hoeg, à *Q. Robur* et *Q. sessiliflora*.

Jaretzki (1930) utilisant les mêmes préparations qui ont servi à l'étude de Wetzel parvient à établir que le nombre haploïde de ces espèces n'est pas 11 mais 12 et il confirme ce chiffre pour d'autres espèces de *Quercus*.

Les recherches de Friesner (1930) et Aufderheide (1931) sont en désaccord avec les assertions précédentes : ils attribuent en effet 6 comme nombre haploïde à plusieurs espèces de *Quercus*.

Mais Tieschler (1931) attribue ce chiffre à une confusion entre la métaphase et l'anaphase.

Ce point de vue est confirmé par Mrs Sax (1930) qui trouve une garniture haploïde de 12 pour plusieurs des espèces étudiées par Friesner.

Duffield (1940) trouve également 12 pour *Q. ilicifolia*.

Les auteurs précédents ont eu surtout pour préoccupation de déterminer le nombre de chromosomes chez différentes espèces sans s'occuper de leur morphologie. En 1937, Natividade étudie la morphologie de 12 espèces de *Quercus* (toutes à 12 chromosomes) et compare entre elles les différentes plaques métaphasiques.

1. Études caryologiques sur les Fagales.
I. Le genre Alnus. — *Bull. Muséum*, 2e série, t. XXI, n° 1, 1949.
II. Le genre Betula. — *Bull. Soc. Sc. Nancy*, n. s., t. 8, n° 1, 1949, p. 1.

A part cette dernière indication concernant plus spécialement la morphologie des chromosomes, nous ne connaissons pas d'études faites sur la structure du noyau dans ce genre. C'est à cela surtout que nous nous sommes attachée en comparant entre elles les 5 espèces suivantes :

Quercus Suber, L.
» *ilicifolia*, W.
» *pedunculata*, Ehrh.
» *sessiliflora*, Smith.
» *Toza*, Bosc.

Nous avons utilisé pour cette étude des extrémités radiculaires fixées au liquide de Navaschine et colorées par l'hématoxyline ferrique ou selon la réaction nucléale de Feulgen.

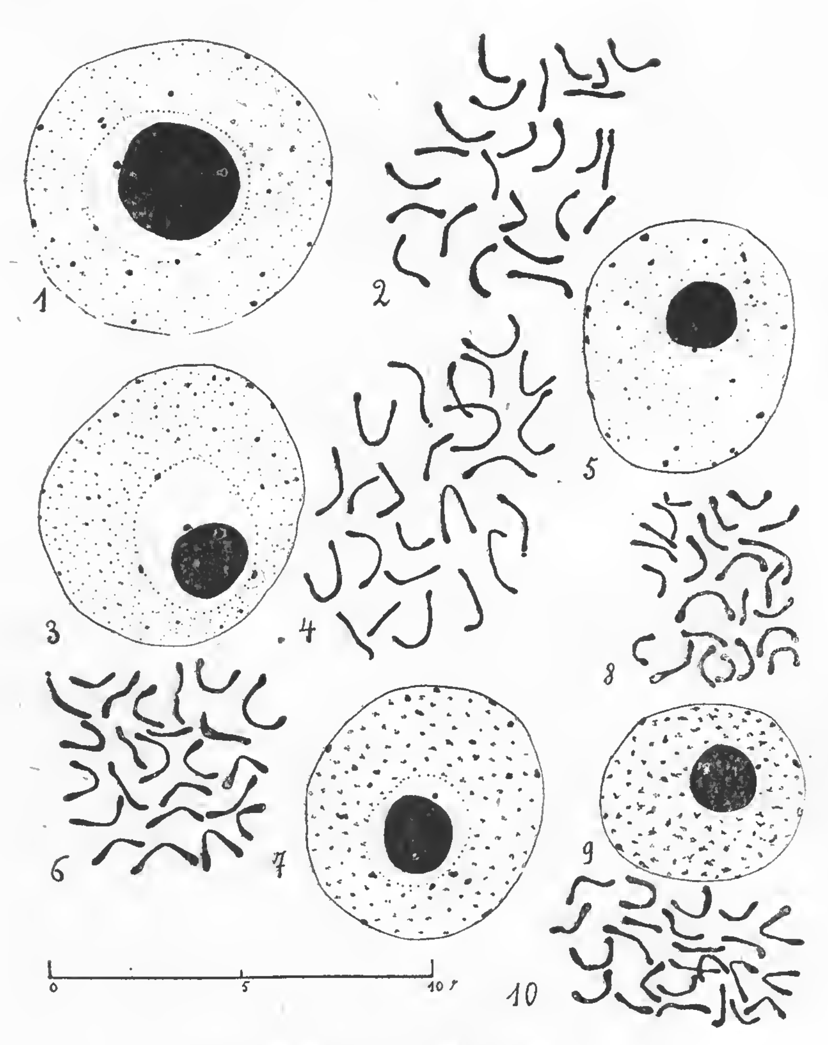
Bien que présentant quelques différences de détail, l'évolution du noyau au cours de la mitose est la même dans ces différentes espèces.

Le noyau de *Quercus Suber*, coloré suivant la réaction de Feulgen, est de taille moyenne, ayant un diamètre de 7 à 8 μ. Sphérique ou étiré, il possède un nucléole central assez volumineux de 3 μ, vert après post-coloration au vert lumière, avec une vacuole centrale plus claire nettement visible. Un petit satellite nucléolaire, vert également, lui est attenant.

La caryolymphe apparaît colorée en rose, mais sur ce fond presque homogène tranche un granulum très fin comme poussiéreux, surtout condensé à la périphérie du noyau ; quelques chromocentres petits et plus colorés, s'en détachent. Nous sommes en présence d'un noyau de forme intermédiaire entre ceux du type granuleux et ceux du type homogène, mais très proche de ces derniers.

Durant la prophase les granules grossissent et se trouvent situés en files sur des filaments qui apparaissent progressivement et dont une extrémité est souvent plus chromatique que l'autre, jusqu'à l'obtention du chromosome définitif. A ce stade, il n'y a plus trace de la coloration rose de l'enchylème, mais au contraire une coloration verte homogène correspondant sans doute à la « fonte » partielle ou totale du nucléole. C'est dans cette masse nucléolaire verte qui leur sert de milieu ambiant que les chromosomes se déplacent et évoluent durant la métaphase, l'anaphase et le début de la télophase, jusqu'au moment où les nouveaux petits nucléoles se sont reformés et que les chromosomes-fils se sont déchromatinisés en se déroulant dans tout le noyau.

Natividade, dans son étude de *Q. Suber*, observe, en plus du satellite nucléolaire que nous avons mentionné et qu'il appelle « gemmule nucléolaire ou micronucléole », « 1 ou 2 corpuscules colorés d'une manière intense et de dimensions très réduites... reliés au réseau nucléaire... ils correspondraient évidemment aux satel-



Noyaux interphasiques et métaphases de :

FIGURES 1 et 2. — *Quercus Suber.*
» 3 et 4. — *Quercus ilicifolia.*
» 5 et 6. — *Quercus pedunculata.*
» 7 et 8. — *Quercus sessiliflora.*
» 9 et 10. — *Quercus Toza.*

lites « des chromosomes nucléolaires. Il admet en effet avec d'autres auteurs, que les chromosomes satellitifères se forment à partir du nucléole. Nous n'avons jamais observé ces fins corpuscules sur le nucléole et nous ne pouvons nous ranger à cette interprétation, bien que nous pensions que le nucléole ait un rôle certain à jouer dans la mitose, peut-être un rôle mécanique équilibrateur.

C'est sensiblement le même aspect de noyau intermédiaire que l'on observe dans les espèces suivantes, mais en s'éloignant davantage du type homogène.

La taille des noyaux décroît progressivement avec 7 μ chez ceux de *Q. ilicifolia*, 6 à 8 μ pour ceux de *Q. sessiliflora*, 5 à 6 μ chez ceux de *Q. pedunculata*, *Q. Toza* ayant le plus petit avec un diamètre moyen de 4 à 5 μ.

Les nucléoles chez les autres espèces, sont plus petits que celui observé dans le noyau de *Q. suber*, ayant 2 μ ou moins de 2 μ, et tous porteurs d'un satellite. Celui de *Q. Toza* paraît plus volumineux que les autres étant donné le faible taille du noyau.

Le fond nucléaire apparaît très finement granuleux dans les noyaux de *Q. pedunculata* et *Q. ilicifolia*, mais avec des chromocentres plus nombreux et plus petits que ceux rencontrés dans *Q. Suber*.

Avec *Q. sessiliflora* on observe un noyau assez granuleux avec de petits chromocentres dont 2 ou 3 seulement sont plus gros.

Enfin, les noyaux de *Q. Toza* offrent une structure grossièrement granuleuse donnant l'impression d'un réticulum. Ceci est d'autant plus marquant que le noyau est plus petit.

Partant donc d'un noyau très proche du type euchromocentrique on aboutit en cette dernière espèce à une structure granulo-réticulée.

L'examen du nombre des chromosomes en métaphase fait l'objet du tableau suivant :

Quercus	*Suber*	2 *n* = 24	Ghimpu 1929 — Jaretzki 1930 Natividade 1937.
»	*ilicifolia*	2 *n* = 24	Duffield 1940.
»	*pedunculata*	2 *n* = 24	
»	*sessiliflora*	2 *n* = 24	Hoeg 1929, Jaretzki 1930, Natividade 1937.
»	*Toza*	2 *n* = 24	Vignoli 1933, Natividade 1937.

Le genre *Quercus* offre donc une grande homogénéité du nombre chromosomique, ce chiffre de 24 étant le même pour d'autres espèces encore, observées par ces différents auteurs.

L'étude de la morphologie des chromosomes somatiques révèle également l'existence d'une uniformité caryotypique absolue. La plupart des chromosomes sont courbes avec les extrémités stapulées. Le plus grand nombre présente des constrictions médianes, quelques-uns ont cette constriction sub-terminale ; chez *Q. Suber*, *Q. pedun-*

culata, *Q. ilicifolia*, nous avons pu observer 1 ou 2 chromosomes satellitifères. En général, tous ces chromosomes sont assez épais, ceux de *Q. ilicifolia* seraient les plus longs et les plus fins.

En résumé, le genre *Quercus* présentant des espèces fort dissemblables du point de vue de la morphologie externe, se révèle très uniforme dans ses caractères caryologiques : même nombre diploïde de 24 chromosomes, sensiblement caryogramme identique, structure de noyau intermédiaire de chromaticité plutôt faible, passant graduellement d'une forme voisine des noyaux homogènes euchromocentriques à un noyau presque granulo-réticulé chez *Q. Toza*. Encore ces légères différences morphologiques de structure nucléaire sont-elles moins sensibles que celles que nous avions observées dans les noyaux de différentes espèces des genres *Alnus* ou *Betula*.

Institut de Botanique de la Faculté des Sciences de Nancy et Laboratoire de Culture du Muséum.

Bibliographie.

Aufderheide, H., 1931. — Chromosome Numbers in *Fagus grandifolia* and *Quercus virginiana*. *Butler Univ. Botan. Stud.*, **2**, 45-52.

Cosens, A., 1912. A Contribution to the Morphology and Biology of Insect Galls, *Trans. Canad. Inst.*, **9**, 297-381.

Duffield, J. W., 1940. *Amer. J. Bot.*, **27**, 787.

Friesner, R., 1930. Chromosome Numbers in Ten Species of *Quercus*, with some Remarks on the Contributions of Cytology to Taxonomy. *Butler Univ. Bot. Stud.*, **1-6-7**, 77-103.

Ghimpu, V., 1929. Sur les Chromosomes de quelques Chênes. *Rev. Bot. Appl. Agric. Trop.*, **19**, 176-179.

— 1930. Recherches Cytologiques sur les Genres *Hordeum*, *Acacia*, *Medicago*, *Vitis* et *Quercus*. *Arch. Anat. Micr.*, **26**, 135-249.

Hoeg, E., 1929. On Mellemformerne mellen *Quercus Robur*, L. og *Q. sessiliflora*, Martyn. *Ebenda*, **40**, 411-427.

Jaretzky, R., 1930. Zur Zytologie der Fagales. *Planta*, **10-1**, 120-137.

Natividade, J. V., 1937. Recherches cytologiques sur quelques espèces et hybrides du genre *Quercus*. *Sep. Bol. Soc. Brot.*, **12**, 2e série, 21-84.

Sax, H. J. (Mrs), 1930. Chromosomes Number in *Quercus*. *Journ. Arn. Arb.*, **11**, 220-223.

Tischler, G., 1931. Pfanzliche Chromosomen-Zahlen. *Tab. Biol. Pers.*, **7**, 109-226.

Wetzel, G., 1929. Chromosomenstudien bei den Fagales. *Botan. Arch.*, **25**, 257-283.

Contributions a l'étude des Brachiopodes Spiriferidae I. — Exposé d'une nouvelle méthode d'étude de la morphologie externe des Spiriferidae a sinus plissé (fin).

Par G. Gatinaud.

π (I) : 0,44 [0,43] ; χ (m) : 6,37 [6,37].

Espèces : (Gr) *archiaciformis* Grabau ; (Ga) *archiaci* Murchison ; (Ga) *calcaratus* Sowerby.

β — sous-section *Iubagraspirifer* nov. subs.

Génotype : *Spirifer* (*Sinospirifer*) *wangleighi* Grabau 1931.

b2) m : H2 ; b2)a2 : M2 ; B_m/α_m : 1,46 ; Δ_m/α_m : 3,69 ; *i* (b1) : 0,73 ; *i* (b2) : 1, 26 ; cit : 93 ; π (I) : 0,53 [0,57].

Espècc : (Gr) *wangleighi* Grabau.

b — Section *Iugrabaspirifer* nov. s.

Génotype : *Spirifera whitneyi* Hall 1859.

Bourrelet arrondi ; *b*2) *m* : M2 ; *b*3)*m* : L1 ; *b*2)a2 : L2 ; B_m/α_m : 0,91 ; Δ_m/α_m : 3,09 ; *i* (*b*1) : 1,21 ; *i* (*b*2) : 1,82 ; cit : 73 ; μ' : + 0,35 [+ 0,33] ; π (I) : 0,67 [0,5] ; χ (*m*) : 5,86 [5,86].

Espèce : (Gr) Ga) *whitneyi* Hall.

2 — sous-genre *Eurytatospirifer* nov. subg.

Génotype : *Spirifer disjunctus* Sowerby 1840.

Valve dorsale trapéziforme très transverse ; B_m/α_m : 1,43 ; Δ_m/α_m : 3,57 ; *i* (*b*1) : 1,4 ; 1 (*b*2) : 2,4 ; cit : 73 ; μ' : + 0,33' [+ 0,11] ; *p* (*m*) : 0,09 [0,11] ; π (I) : 1,06 [1,07] ; λ : 150 [151] ; λ' : 0,39 [0,39] ; *q* (*mx*) : 0,08 [0,1] ; χ (*m*) : 7,33 [8,11].

Espèce : (Gr) (Ga) *disjunctus* Sowerby

3 — Sous-genre *Cyrtospirifer* s. s.

Valve dorsale plus ou moins trapéziforme ; B_m/α_m : 2 à 2,71 ; Δ_m/α_m : 4 à 5,16 ; *i* (*b*1) : 1,2 à 1,65 ; *i* (*b*2) : 2,14 à 2,84 ; cit : 37 à 62 ; *p* (*m*) : 0,09 à 0, 26 [0,09 à 0,26] ; λ : 68 à 119 [68 à 121] ; λ' : 0,42 à 1,02 [0,42 à 1,02].

a — section *Martellispirifer* nov. s.

Génotype : *Spirifer verneuili* var. *subarchiaci* Martelli, 1902.

Aréa passablement haute ; *b*2) *m* : M3 à H1 ; *b*3) *m* : M1 à M2 ; μ' : + 0,52 à + 0,68 [+ 0,5 à + 0,64] ; *p* (*m*) : 0,09 à 0,12 [0,09 à 0,13] ; π (I) : 0,64 à 0,93 [0,64 à 1] ; λ' : 0,65 à 1,02 [0,65 à 1,02] ; *q* (*mx*) : 0,04 à 0,09 [0,04 à 0,11] ; χ (*m*) : 2,02 à 4 [2,1 à 3,94].

α — sous-section *Martellispirifer* s. s.

b2) m : H1 ; *b2)a2* : L2 à M1 ; *b3)a2* : L1 à L3 ; cit : 37 à 44 ; λ : 71 à 89 [73 à 90] ; λ' : 0,86 à 1,02 [0,86 à 1,02].

Espèces : (Gr) *subarchiaci* Martelli ; (Gr) *pekinensis* Grabau.

β — sous-section *Mirtellaspirifer* nov. subs.

Génotype : *Spirifer (Sinospirifer) martellii* Grabau 1931.

b2) m : M3 ; *b2)a2* : H2 ; *b3)a2* : M2 ; cit : 59 ; λ : 110 [110] ; λ' : 0,65 [0,65].

Espèce : (Gr) (Ga) *martellii* Grabau.

b — section *Cyrtospirifer* s. str.

Aréa plutôt basse ; *b2)m* : L1 à M1 ; *b3)m* : L1 à L3 ; *b2)a2* : H2 à H3 ; *b3)a2* : M1 à H1 ; μ' : — 0 17 à + 0 35 [— 0 17 à + 0 27] ; *p (m)* : 0,1 à 0,26 [0,13 à 0,26] , λ' : 0,42 à 0,59 [0,42 à 0,59] ; *q (mx)* : 0,08 à 0,19 [0,08 à 0,2] ; χ *(m)* : 5,59 à 7,85 [5,78 à 8,3].

α — sous-section *Cyrtospirifer* s. str.

cit : 57 à 62 ; *p (m)* : 0,1 à 0,14 [0,13 à 0,17] ; π (I) : 0,69 à 0,94 [0,71 à 0,93] ; λ : 115 à 119 [115 à 121].

Espèces : (Ga) *verneuili* Murchison ; (Gr) *lonsdali* Murchison.

β — sous-section *Yrctospirifer* nov. subs.

Génotype : *Spirifer (Sinospirifer) pellizzarii* Grabau 1931.

cit : 39 à 51 ; *p (m)* : 0,18 à 0,26 [0,2 à 0,26] ; π (I) : 0,38 [0,36] ; λ : 68 [68].

Espèces : (Gr) (Ga) *pellizzarii* Grabau ; (Gr) *pellizzariformis* Grabau.

C. — Genre *Deothossia* nov. g.

Génotype : *Spirifer (Sinospirifer) anossofioides* Grabau 1931.

Aréa basse, étroite et peu arquée, bourrelet proéminent ; côtes arrondies.

B_m/α_m : 1 à 3 ; Δ_m/α_m : 5 à 9 ; *i (b1)* : 0,84 à 1,12 ; *i (b2)* : 2,72 ; cit : 57 ; μ' : — 0,9 à — 0,92 [— 0,91 à — 0,92] ; *p (m)* : 0,29 à 0,51 [0,29 à 0,51] ; π (I) : 0,36 à 0,98 [0,38 à 0,93] ; λ : 120 [119] ; λ : 0,67 [0,67] ; *q (mx)* : 0,27 à 0,29 [0,27 à 0,29] ; χ *(m)* : 5 à 11,5 [4,97 à 11,5].

(Les chiffres isolés sont exclusivement ceux de D. *anossofioides*).

Espèces : (Gr) *anossofioides* Grabau ; (Gr) *vicarii* Pellizzari.

D — Genre *Theodossia* Nalivkin 1925.

Génotype : *Spirifer anossofi* de Verneuil 1845.

Aréa basse et étroite ; bourrelet à peine marqué ; côtes aplaties ; B_m/α_m : 3,33 à 5,67 ; Δ_m/α_m : 6 à 13,75 ; *i (b1)* : 0,6 à 1,5 ; *i (b2)* : 1,55 à 3,22 ; cit : 35 à 101 ; *p (m)* : 0,18 à 0,39 [0,18 à 0,39] ; π (I) 0,33 à 0,78 [0,36 à 0,93] ; λ : 168 à 172 [172 à 175].

1 — sous-genre *Platyspirifer* Grabau 1931.

Genotype : *Schizophoria paronai* Martelli 1902.

Aréa peu arquée ; valves égales ou subégales ; μ' : — 0,75 à —

1,06 [— 0,92 à — 1,06] ; λ' : 0,65 [0,65] ; q (mx) : 0,29 à 0,49 [0,29 à 0,51] ; χ (m) : 4,31 à 5,52 [4,33 à 5,55].

Espèces : (Gr) *paronai* Martelli ; (Gr) *subparonai* Grabau.

2 — sous-genre *Theodossia* s. str.

Aréa très arquée ; valve ventrale plus épaisse que la valve dorsale ; μ' : — 0,24 à — 0,61 [— 0,45 à — 0,48] ; λ' : 0,4 à 0,43 [0,42 à 0,43] ; q (mx) : 0,17 à 0,23 [0,2 à 0,23] ; χ (m) : 7,37 à 10,56 [7,68 à 10,61].

Espèces : (Ga) *anossofi* de Verneuil ; (Ga) *hungerfordi* Hall.

E — Genre *Tenticospirifer* Tien 1938.

Génotype : *Spirifer tenticulum* de Verneuil 1845.

Aréa haute, large et droite ou peu arquée ; plaque cardinale soudée au septum médian dorsal ; $b2)m$: L1 à H3 ; B^m/α^m : 0,58 à 1,64 ; Δ^m/α^m : 1,92 à 4 ; i $(b1)$: 0,52 à 1,36 ; cit : 38 à 113 ; modules de bifurcation positifs ou nuls ; p (m) : 0,06 à 0,31 [0,06 à 0,39] ; π (I) : 0,56 à 1,13 [0,57 à 1,07] ; λ : 76 à 166 [79 à 166] ; q (mx) : 0,04 à 0,11 [0,04 à 0,11].

1 — Sous-genre *Tenticospirifer* s. str.

Bourrelet arrondi ; côtes contigües ou presque contigües ; $b3)m$: L1 ; $b2)a2$: M3 à H3 ; i $(b2)$: 1,05 à 2,63 ; λ' : 0,45 à 0,73 [0,45 à 0,73] ; q (mx) : 0,11 [0,11] ; χ (m) : 5,04 à 6,9 [4,96 à 6,71].

Espèces : (T) *tenticulum* de Verneuil ; (Gr) (T) *vilis vilis* Grabau ; (Gr) (T) *vilis kwangsiensis* Tien ; (Gr) (T) *supervilis* Tien ; (Gr) *triplisinosus* Grabau ; (Gr) *gosseleti* Grabau ; (Ga) nov. sp. ; (T) *hsikuangshanensis* Tien.

2 — sous-genre *Lamarckispirifer* nov. subg.

Génotype : *Spirifer (Sinospirifer) hayasakai* Grabau 1931.

Bourrelet en général aplati ou déprimé en son milieu ; côtes plus ou moins espacées ; $b3)m$: L1 à L3 ; $b2)a2$: L1 à M3 ; i $(b2)$: 2,06 à 2,51 ; λ' : 0,63 à 0,88 [0,64 à 0,89] ; q (mx) : 0,04 à 0,08 [0,04 à 0,07] ; χ (m) : 2,45 à 3,67 [2,36 à 3,59].

Espèces : (Gr) *gortanii* Pellizzari ; (Gr) *gortanioides* Grabau ; (Ga) *orbelianus* Abich ; (Gr) *hayasakai* Grabau ; (Ga) *canaliferus* (Valenciennes) Lamarck ; (Gr) *subhayasakai* Grabau.

F — Genre *Hunanospirifer* Tien 1938.

Génotype : *H. wangi* Tien 1938.

Aréa haute, large et droite ou peu arquée ; plaque cardinale bien individualisée et présentant sur sa face externe une dépression médiane à section semi-circulaire ; $b2)m$: L1 ; $b3)m$: L1 ; B_m/α_m : 1,92 à 2,22 ; Δ_m/α_m : 4,78 à 4,92 ; i $(b1)$: 1,45 à 1,56 ; i $(b2)$: 2,71 à 3,37 ; cit : 38 ; modules de bifurcation négatifs ; p (m) : 0,19 à 0,28 [0,19 à 0,28] ; π (I) : 0,68 à 0,95 [0,71 à 1] ; λ : 79 [80] ; λ' : 0,42 [0,42] ; q (mx) : 0,25 [0,27] ; χ (m) : 8,5 [8,59].

Espèces : (T) *ninghsiangensis* Tien ; (T) (Ga) *wangi* Tien.

G. — Genre *Cyrtiopsis* Grabau 1925.

Génotype : *C. davidsoni* Grabau 1925.

Aréa haute et étroite ; modules de bifurcation positifs ; λ' : 0,61 à 1,05 [0,61 à 1,06] ; *q* (*mx*) : 0,06 à 0,19 [0,06 à 0,18] ; χ (*m*) : 2,03 à 5 [2,08 à 5,03].

1 — sous-genre *Cyrtiopsis* s. s.

Plaques dentales divergentes sur toute leur longueur ; B_m/α_m : 1,27 à 2,06 ; Δ_m/α_m : 3,71 à 4,17 ; *i* (*b1*) : 1,41 à 2,31 ; *p* (*m*) : 0,08 à 0,16 [0,09 à 0,18] ; λ' : 0,66 à 0,92 [0,66 à 0,92] ; χ (*m*) : 3 à 5 [3,07 à 5,03].

a — section *Cyrtiopsis* s. s.

Aréa très arquée ; *b2)m* ; M3 à H3 ; *b3)m* : L3 à H1 ; *b2)a2* : L1 à M1 ; *b3)a2* : L1 à L2 ; *i* (*b1*) : 1,41 à 1,81 : *i* (*b2*) : 2,12 à 2,94 ; cit : 45 à 47 ; μ' : + 0,14 [+ 0,15] ; π (I) : 0,67 à 0,82 [0,79 à 0,93] ; λ : 86 [89] ; λ' : 0,66 [0,66] ; χ (*m*) : 4,76 [4,88].

Espèces : (Gr) *davidsoni* Grabau ; (Gr) (T) *murchisoniana* de Koninck.

b. — section *Alphacyrtiopsis* nov. s.

Génotype : *Cyrtiopsis murchisoniana* mut. *barrauxensis* Grabau. 1931.

Aréa peu arquée ; *b2)m* : M3 ; *b3)m* : L2 ; *b2)a2* : L2 ; *b3)a2* : L2 ; *i* (*b1*) : 1,47 à 1,61 ; *i* (*b2*) : 2,32 à 2,67 ; cit : 53 à 58 ; μ' : + 0,4 à + 0,6 [+ 0,47 à + 0,55] ; π (I) : 0,62 à 0,71 [0,62 à 0,79] ; λ : 101 à 107 [103 à 107] ; λ' : 0 71 à 0,92 [0,71 à 0,92] ; χ (*m*) : 3 à 3,37 [3,07 à 3,29].

Espèces : (Gr) *barrauxensis* Grabau ; (Gr) *shensiensis* Grabau.

c — section *Betacyrtiopsis* nov. s.

Génotype : *Cyrtiopsis kayseri* Grabau 1931.

Aréa peu arquée ; *b2)m* : L1 ; *b3)m* : L1 ; *b2)a2* : M1 ; *b3)a2* : M1 ; *i* (*b1*) : 2,31 ; *i* (*b2*) : 3,69 ; cit. : 34 ; μ' : + 0,1 [+ 0,09] ; π (I) : 1,19 [1,29] ; λ : + 72 [+ 73] ; λ' : 0,67 [0,67] ; χ (*m*) : 5 [5,03].

Espèce : (Gr) *kayseri* Grabau.

d — Section *Paracyrtiopsis* nov. s.

Génotype : *Cyrtiopsis spiriferoides* Grabau 1931.

Forme pédogénétique (aréa large) ; aréa peu arquée ; *b2)m* : M1 ; *b3)m* : L3 ; *b2)a2)* : M3 ; *b3)a2* : M1 ; *i* (*b1*) : 1,52 ; *i* (*b2*) : 2,67 ; cit. : 32 ; μ' : + 0,55 [+ 0,45] ; π (I) : 0,86 [0,86] ; λ : 63 [63] ; λ' : 0,79 [0,79] ; χ (*m*) : 3,14 [3,2].

Espèce : (Gr) *spiriferoides* Grabau.

2 — Sous-genre *Grabauicyrtiopsis* nov. subg.

Génotype : *Cyrtiopsis graciosa* Grabau 1925.

Plaques dentales d'abord divergentes, puis parallèles ; aréa peu arquée ; *b2)m* : M1 ; *b3)m* : L1 ; B_m/α_m : 2,21 ; Δ_m/α_m : 5,32 ; *i* (*b1*) :

1,28 ; *i* (*b*2) : 2,24 ; cit : 44 ; μ' : + 0,29 [+ 0,25] ; *p* (*m*) : 0,23 [0,24] ; π (I) : 0,92 [1,14] ; λ : 91 [94] ; λ' : 0,57 [0,57] ; χ (*m*) : 4,61 [4,51].

Espèce : (Gr) *graciosa* Grabau.

3 — Sous-genre *Sinocyrtiopsis* nov. subg.

Génotype : *Cyrtiopsis transversa* Grabau 1925.

Plaques dentales successivement divergentes, parallèles et convergentes ; aréa peu arquée ; grosses côtes ; *b*2)*m* : H1 ; *b*3)*m* ; M2 à M3 ; *b*2)*a*2 : M1 à H2 ; *b*3)*a*2 : M1 à H2 ; B_m/α_m : 2,23 à 2,67 ; Δ_m/α_m : 4,5 à 4,87 ; *i* (*b*1) : 1,27 à 1,32 ; *i* (*b*2) : 2,54 à 2,65 ; cit : 30 à 36 ; μ' : + 0,7 à + 0,81 [+ 0,7 à 0,71] ; *p* (*m*) : 0,04 à 0,1 [0,04 à 0,12] ; π (1) : 0,8 à 0,93 [0,93 à 1] ; λ : 59 à 72 [61 à 72] ; λ' : 0,93 à 1,05 [0,93 à 1,06] ; χ (*m*) : 2,03 [2,08].

Espèces : (Gr) *transversa* Grabau ; Gr *intermedia* Grabau.

III — *Formes dupliplissées.*

Ici en dehors des données de notre méthode je donne de chacun des 4 genres étudiés la définition qu'en donne FREDERICKS en ajoutant que *Choristites* a plus d'affinités avec *Theodossia* et *Spiriferella* qu'avec *Spirifer*.

A — Genre *Spirifer* Sowerby 1814-1818.

Génotype : *Anomites striatus* Martin 1809.

Apparatus apicalis intermedius ; *costatae* ; B_m/α_m : 0 à 5 ; Δ_m/α_m : 4 à 9 ; *i* (*b*1) : 0 à 1,36 ; *i* (*b*2) : 0 à 1,82 ; cit : 26 à 58 ; modules de bifurcation en général négatifs ; *p* (*m*) : 0,35 à 0,57 [0,35 à 0,6] ; π (I) : 0,33 à 0,81 [0,31 à 0,79] ; λ : 75 à 115 [76 à 114] ; λ' : 0,49 à 0,6 [0,49 à 0,6].

Espèces : (S) *pseudotrigonalis* Semikhatova ; (S) *pseudotrigonalis furcatus* Semikhatova ; (S) *multicostatus* Schwetzow ; (S) aff. *multicostatus* ; (S) *parabisulcatus* Semikhatova ; (S) *serpuchoviensis* Semikhatova ; (S) *tarussaensis* Semikhatova ; (S) *sarytchevae* Semikhatova ; (S) *gröberi* Schwetzow ; (S) *gamma* Semikhatova ; (S) *botscharovensis* Semikhatova ; (S) *botscharovensis robustus* Semikhatova ; (S) *kievkaensis* Semikhatova.

B — Genre *Neospirifer* Fredericks 1919.

Génotype ; *Spirifer fasciger* Keyserling 1846.

Apparatus apicalis intermedius ; *plicatocostatae* ; *i* (*b*1) : 0,6 à 0,95 ; *i* (*b*2) : 1,06 à 1,47 ; π (I) : 0,54 à 0,58 [0,57].

1 — Section *Alphaneospirifer* nov. s.

Génotype : *Spirifer mahaensis* Huang 1933.

B_m/α_m : 1 ; Δ_m/α_m : 3,33 ; cit : 62 ; μ' : — 0,55 [— 0,55] ; *p* (*m*) 0,79 [0,79] ; λ : 132 [132] ; λ' : 0,53 [0,53].

Espèce : (M) *mahaensis* Huang.

2 — Section *Betaneospirifer* nov. s.

Génotype : *Spirifer moosakhailensis* Davidson 1862.

cit : 118 (seul caractère distinctif fourni par l'unique échantillon étudié par GRABAU).

Espèce : (Gr) *moosakhailensis* Davidson.

C — Genre *Choristites* Fischer de Waldheim 1825.

Génotype ; *C. mosquensis* Fischer 1825.

Apparatus apicalis intermedius ; *costatae* ; *forma conjuncta* ; B_m/α_m : 0,67 à 8 ; Δ_m/α_m : 2,2 à 11 ; *i* (*b*1) : 0,52 à 1,43 ; *i* (*b*2) : 0,83 à 2,71 ; modules de bifurcation en général négatifs ; *p* (*m*) : 0,08 à 0,83 [0,08 à 0,84].

1 — Section *Alphachoristites* nov. s.

Génotype : *Choristites bisulcatiformis* Semikhatova 1941.

1 (*b*1) : 0,52 à 1,2 ; cit : 31 à 107.

Espèces : (S) *bisulcatiformis* Semikhatova ; (S) *bisulcatiformis bifurcatus* Semikhatova ; (S) *bisulcatiformis rotundatus* Semikhatova ; (S) *urtaayryensis* Semikhatova ; (S) *yanghukovensis crassicostatus* Semikhatova ; (S) *yanghukovensis bashkiricus* Semikhatova ; (S) *transversus* Semikhatova ; (S) *yakhiaensis* Semikhatova ; (S) sp. *A*. Semikhatova 1941 ; (S) *obrotundus* Semikhatova ; (S) *andygensis* Semikhatova ; (S) *fascilatus* Semikhatova.

2 — Section *Beta choristites* nov. s.

Génotype : *Choristites kschemyschensis* Semikhatova 1941.

Côtes fortement arrondies ; *i* (*b*1) : 1,12 à 1,43 ; cit : 23 à 34.

Espèces : (S) *kschemyschensis* Semikhatova ; (S) *lebedevi laticostatus* Semikhatova ; (S) *uralicus asiaticus* Fredericks.

D — Genre *Spiriferella* Tschernyschew 1902.

Génotype : *Spirifer saranae* de Verneuil 1845.

Apparatus apicalis completus ; *plicato-fimbriato-costato-striatae* ; *forma conjuncta* ; B_m/α_m : 2 à 6 ; Δ_m/α_m : 6 à 12 ; *i* (*b*1) : 0,25 à 1,15 ; *i* (*b*2) : 0,44 à 2,09 ; cit : 29 à 88 ; μ' : — 0,35 à + 0,11 [— 0,29 à + 0,11] ; *p* (*m*) : 0,42 à 0,68 [0,42 à 0,7] ; π (I) : 0,59 à 0,69 [0,57 à 0,71] ; λ : 70 à 127 [71 à 127] ; λ' : 0,57 à 0,67 [0,57 à 0,67] ; *q* (*mx*) ; 0,1 à 0,2 [0,1 à 0,2] ; χ (*m*) : 4,24 à 7,04 [4,21 à 7,33].

Espèces : (Gr) *draschei simplex* Grabau ; (Gr) *draschei mongolica* Grabau ; (Gr) *draschei* Toula 1875 (= *salteri* Tschernyschew, 1902) ; (Gr) *draschei wimanni* Grabau ; (Gr) *rajah* Salter ; (Gr) *saranae* de Verneuil ; (Gr) *persaranae* Grabau.

Nous voyons par ce relevé très fragmentaire et assez peu cohérent la tâche importante qu'il reste à accomplir. D'autant que du fait du mauvais état des échantillons étudiés par GRABAU ou par moi on connaît encore mal les espèces suivantes : *Tenticospirifer* (*Lamarckispirifer*) *subgortani* Grabau ; et 4 espèces inédites du genre *Cyrtiopsis*. Sans compter que les résultats concernant certaines espèces telles que *Tenticospirifer* (*Lamarckispirifer*) *orbelianus* Abich ne sont pas certains.

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

Note sur une roche de la Cote des Somalis.

Par A. Lacroix [1] †
PROFESSEUR AU MUSÉUM

Parmi les roches recueillies par M. Edgard Aubert de La Rüe dans la partie méridionale de la côte des Somalis (Région d'Assama) dans la vallée de Dagoin, mon attention a été portée sur les deux types de roches qui font l'objet de cette note.

D'après les indications d'Aubert de La Rüe, ils proviennent de dykes traversant les grès crétacés.

L'une des roches est à gros éléments et rappelle par son aspect certaines *anorthosites*. Elle est d'un blanc laiteux, essentiellement feldspathique, formée de cristaux mesurant de 1 à 2 cm sur 2 à 3 cm ; leurs clivages sont brillants et nets. Ils sont enchevêtrés, laissant entre eux de très petits intervalles, à contours rectilignes, remplis par une matière noire compacte, tranchant sur le blanc des feldspaths, leur surface ne dépasse pas 0,5 à 1 cm.

Les feldspaths présentent la macle de l'albite, à bandes alternativement très larges et minces. Ils sont parcourus de cassures et de fissures assez nombreuses remplies par des produits d'altération (calcite et analcime). Néanmoins, il est possible d'en extraire des portions assez fraîches, en réduisant les feldspaths en poudre et en les traitant par les liqueurs lourdes.

Ces opérations ont prouvé qu'il s'agit là d'un labrador, ce qui a été contrôlé par l'analyse chimique. Aucun autre minéral n'a été observé accompagnant ces plagioclases.

Intervalles. — Il n'en est plus de même pour la composition des intervalles, on y voit des plagioclases, de l'augite, de la magnétite et une chlorite jaune verdâtre, optiquement négative.

Les plagioclases moins calciques que le labrador se présentent sous forme de longues baguettes cristallitiques empilées par places en faisceaux et mélangées à l'augite ; cette dernière incolore en lames minces est épigénisée parfois en calcite, colorée par des produits rouges d'altération.

La magnétite assez abondante est intéressante, elle forme des baguettes cristallitiques, terminées quelquefois par un pointement

1. Décédé le 16 mars 1948.

octaédrique, ou bien des grains, le plus souvent alignés sous forme de bâtonnets tronçonnés ; les individus sans orientation sont plus rares.

La deuxième roche est à grain moyen ; elle est riche en cristaux automorphes des plagioclases bien distincts, ayant exceptionnellement 1 cm de plus grande dimension, mais plus petite dans la plupart des cas. Aplatis suivant g^1, à contours rectilignes distribués d'une façon régulière au milieu d'une pâte noirâtre, ils sont remplis de séricite et de calcite.

En lames minces on voit que l'amphibole verdâtre, fibro-lamellaire forme des cristaux isolés ou entoure l'augite. L'augite n'est pas en baguettes, mais en plages irrégulières ; elle est maclée, possède une forte dispersion et par son angle des axes optiques ne dépassant pas 30°, se rapproche de la pigeonite.

L'amphibole est par places en voie de transformation en chlorite. La magnétite est abondante sous la forme d'octaèdres, grillagés d'une façon curieuse.

Le fond de la roche est formé d'une matière jaune verdâtre en grandes plages qui font penser à une chlorite remplaçant un verre. Il renferme de nombreuses baguettes hexagonales d'apatite et des grains de calcite.

Le 2e type est trop altéré pour qu'il ait été utile d'en faire l'analyse. La composition chimique du 1er type est la suivante (M. F. Raoult).

SiO^2	51,46	Or	7,23
Al^2O^3	26,40	Ab	36,54
Fe^2O^3	0,59	An	46,43
FeO	2,35	Ne	1,21
MnO	0,04	C	0,51
MgO	0,73	Mg^2SiO^4	1,26
CaO	9,76	Fe^2SiO^4	2,04
Na^2O	4,61	Ma	0,93
K^2O	1,22	Ilm	1,22
TiO^2	0,60	Calcite	0,70
P^2O^5	0,06	An %	56
H^2O +	2,00	Σb	5,4
H^2O	0,13		
CO^2	0,29		
	100,24		

Les paramètres sont : I. 5. '4. 4(5).

Par ses paramètres et sa composition chimique la roche à gros cristaux de labrador est identique aux labradorites de Norvège ou du Minnesota. La différence consiste dans la teneur plus élevée en FeO. Il est évident que le FeO provient de la lave qui injecte les

intervalles et qui a la composition minéralogique d'une andésite. La roche altérée est probablement une microdiorite. Etant donné qu'aucune lave n'a été observée dans la région, il reste à supposer que l'anorthosite a été imprégnée par la microdiorite et cette dernière a cristallisé très rapidement dans les étroites fissures sous forme d'une lave andésitique.

Le Gérant : Marc ANDRÉ.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 20-10-1949

SOMMAIRE

EDITIONS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

36, RUE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, PARIS Ve

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). (Un vol. par an, 300 fr.).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895). (Un vol. par an, abonnement annuel France, 1200 fr., Étranger, 1600 fr.).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série commencée en 1936. (Sans périodicité fixe ; un vol. 230 fr.).

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle. (Sans périodicité fixe ; paraît depuis 1933).

Index Seminum Horti pariensis. (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).

Notulæ Systematicæ. (Directeur M. H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, France, 90 fr. ; Étranger, 150 fr.).

Revue française d'Entomologie. (Directeur M. le Dr R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel France, 90 fr., Étranger, 150 fr.).

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard. (Directeur M. E. Fischer-Piette, Laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin à Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule).

Bulletin du Musée de l'Homme. (Place du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr. ; adressé gratuitement aux Membres de la Société des Amis du Musée de l'Homme : Cotisation annuelle, 30 fr.).

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale. (Laboratoire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).

Travaux du Laboratoire d'Entomologie. (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale. Directeur : M. A. Chevalier, Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921.

Revue Algologique. (Directeur M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement France, 200 fr., Étranger, 260 fr.).

Revue Bryologique et Lichénologique. (Directeur Mme Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement France, 200 fr., Étranger, 300 fr.).

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*). (Directeur M. Roger Heim. Paraît depuis 1928 ; abonnement France et territoires d'Outre-Mer, 500 fr., Étranger, 800 fr.).

Mammalia, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères, (Directeur M. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936 ; 50 fr. ; Étranger, 55 fr.).

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 20-10-1949

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XXI



RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 5. — Octobre 1949

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, RUE CUVIER
PARIS-Ve

REGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais 25 supplémentaires, aux conditions suivantes :

(Nouveaux prix pour les tirages à part et à partir du Fascicule n° 1 de 1949)

	25 ex.	50 ex.
4 pages..................	57 fr. 50	74 fr. 50
8 pages..................	65 fr. 75	89 fr. 75

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture non imprimée.

Les commandes dépassant 50 exemplaires ne pourront être acceptées que par autorisation spéciale et à des prix supérieurs à ceux qui sont mentionnés sur le tarif ci-dessus.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France : 1200 fr. — Étranger : 1600 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)

Compte chèques postaux : **124-03** Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1949. — N° 5

374e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

27 octobre 1949

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR L. BERTIN

ACTES ADMINISTRATIFS

M. Y. Le Grand est nommé Professeur au Muséum (Arrêté ministériel du 17 juillet 1949).

M. le Professeur P. Rivet est admis à faire valoir ses droits à la retraite (Arrêté ministériel du 5 mai 1949).

M. Dorst est chargé des fonctions de Sous-Directeur de Laboratoire (Arrêté ministériel du 10 septembre 1949).

M. L. Chopard, Sous-Directeur, est admis à faire valoir ses droits à la retraite (Arrêté ministériel du 22 juillet 1949).

M. Lapeyronie, Assistant, est détaché auprès du Ministère de l'Agriculture (Arrêté ministériel du 11 juillet 1949).

La démission de M. Doucet, Assistant, est acceptée (Arrêté ministériel du 10 septembre 1949).

MM. François (Arrêté ministériel du 20 juillet 1949) et Barets (Arrêté ministériel du 10 septembre 1949) sont titularisés dans les fonctions d'Assistant.

Sont nommés Assistants stagiaires :

MM. Forest (Arrêté ministériel du 17 juin 1949), Prouvost (Arrêté ministériel du 2 août 1949), Dekeyser et Jouanin (Arrêté ministériel du 10 septembre 1949).

M. A. Boudarel, Assistant, est admis à faire valoir ses droits à la retraite (Arrêté ministériel du 9 mai 1949).

Mlle PACAUD est nommée Secrétaire d'Administration (Arrêté ministériel du 17 juin 1949).

M. BARENNES est nommé Commis d'Administration (Arrêté ministériel du 3 octobre 1949).

Mme MIMEUR est titularisée dans les fonctions d'Employée aux écritures (Arrêté ministériel du 10 septembre 1949).

Mme JABOULAY est nommée Employée aux écritures stagiaire (Arrêté ministériel du 25 juin 1949).

M. CHAUVANCY est titularisé dans les fonctions de taxidermiste (Arrêté ministériel du 10 septembre 1949).

Sont titularisés dans les fonctions d'Agent-technique : MM. BOURDESSOL (Arrêté ministériel du 8 juillet 1949) et HASCOUET (Arrêté ministériel du 10 septembre 1949).

M. DESLIGNÈRES est nommé Agent-technique stagiaire (Arrêté ministériel du 25 juin 1949).

M. LAYAC est nommé Agent-technique stagiaire (Arrêté ministériel du 17 juin 1949).

Mme TRIEBEL est nommée Aide-technique (Arrêté ministériel du 20 mai 1949).

Sont nommés Agents du cadre complémentaire de service, à compter du 1er juillet 1949 (Arrêté ministériel du 7 septembre 1949) : MM. BONNET, CANET, DELOUME, GAUSSUIN, LE FUR et ROMANO.

M. MONTIGNY est nommé Garçon de laboratoire stagiaire (Arrêté ministériel du 17 juin 1949).

Sont nommés Garçons de Laboratoire : MM. FOULON (Arrêté ministériel du 31 mai 1949) et HEROUX (Arrêté ministériel du 10 septembre 1949).

Mlle HEKLOVA est nommée Jardinier auxiliaire permanent (Arrêté ministériel du 24 juin 1949).

Sont nommés Jardiniers auxiliaires permanents stagiaires (Arrêté ministériel du 4 juillet 1949) : MM. SEMBLAT, LABORDE et LAMBERDIÈRE.

M. BELLOT est nommé Gardien de galeries titulaire (Arrêté ministériel du 24 juin 1949).

Mme LE PERFF est nommée Gardien de galeries stagiaire (Arrêté ministériel du 17 juin 1949).

M. CARDON, Gardien de galeries est admis à faire valoir ses droits à la retraite (Arrêté ministériel du 7 septembre 1949).

M. BOURDIER est titularisé dans les fonctions de Chef de service adjoint du service de la Muséologie (Arrêté ministériel du 16 juin 1949).

DISTINCTIONS HONORIFIQUES

M. le Professeur A. LOUBIÈRE est promu Officier de la Légion d'honneur.

M. R. FOSSE, Membre de l'Institut, Professeur honoraire, est promu Officier de la Légion d'honneur.

Sont nommés Chevaliers du Mérite Agricole :

MM. R. Furon, Sous-Directeur de Laboratoire ; Villmann, Agent-technique et Planchard, Garçon de laboratoire.

Sont nommés Officiers de l'Instruction publique :

Mme Delmas et M. Falck, Assistants ; M. Ferteux, Taxidermiste et Mlle Pathier, Aide-technique.

Sont nommés Officiers d'Académie :

MMmes Reichlen et Soustelle, MM. Bourgogne et Bourrelly, Assistants ; Mlle Madier, Bibliothécaire ; Mlle Brin, Aide-technique et M. Goubert, Préparateur-naturaliste.

DONS D'OUVRAGES

Howard (Eliot). Territory in Bird Life, 224 pp., 11 pl. n. (Collins, édit., Londres, 1948).

Cet ouvrage, présenté une première fois au public en 1920, avait paru un précurseur. Sous l'égide de deux biologistes bien connus et ardents à soutenir leurs théories scholastiques, Julian Huxley et James Fisher, cette nouvelle édition montre à quel point les idées d'Eliot Howard sur l'importance de l'instinct de territorialité dans la vie des Oiseaux n'ont rien perdu de leur actualité. Sans doute une étude plus détaillée et plus objective des faits pourrait apporter quelques éléments de discussion à ce thème original, mais un peu élusif. Il n'en reste pas moins vrai que cet instinct, en étroite relation avec les autres phénomènes connexes de la reproduction (combativité, chant, déplacements saisonniers, etc.), est mis en valeur avec maîtrise et habileté dans ce livre, fruit de longues années d'observations sur le vif. Ajoutons que l'ouvrage est par ailleurs agréablement illustré de dessins, peut-être un peu trop conventionnellement appropriés aux idées de l'auteur. *(J. Berlioz).*

COMMUNICATIONS

Compte-rendu sommaire d'une mission en Afrique Équatoriale Francaise.

Par Ch. Roux.

Le regretté Gouverneur Bayardelle avait, en 1946, demandé l'envoi d'un chargé de mission pour l'étude des pêches, en vue de leur développement, sur les côtes de l'A. E. F. Je fus désigné à cet effet par le Directeur du Laboratoire des Pêches Coloniales du Muséum.

Je quittai la France dans le courant du mois de décembre 1946. Je fis escale à Dakar, où je rencontrai M. Cadenat, Directeur du Laboratoire de Biologie marine de Gorée. Puis je partis à Lagos, en Nigeria britannique, où je pris contact avec les officiers de la section des Pêches du Département de l'Agriculture.

Le 29 janvier 1947, j'arrivai à Brazzaville, et j'allai me mettre à la disposition de M. le Gouverneur Général.

Je fus mis en rapport avec l'Institut d'Etudes Centrafricaines nouvellement créé. Cet organisme se chargea de pourvoir à mes besoins pendant mon séjour en A. E. F.

Dès que cela fut possible, je partis dans la région de Pointe Noire, sur les bords du lac Cayo à Loango et sur les rives du Bas Kouilou. Ce fut ensuite la lagune Mbanio, Mayumba, et la Nyanga, ce fleuve dont la largeur varie avant Mongo-Nyanga, de 500 mètres à 4 mètres sans que pour cela le courant devienne plus rapide, car à l'endroit le plus resserré, la profondeur atteint une cinquantaine de mètres. Je parcourus par la suite l'Ogooué, de Lambaréné à Port Gentil, puis les lagunes de Fernan Vaz et d'Iguéla, et en fin d'année, les parages de Libreville et la baie de la Mondah.

Au cours de l'année 1948 je restreignis mes déplacements aux régions de Pointe Noire, de Port Gentil et Fernan Vaz. Ces lieux offrent en effet les conditions les plus favorables à la pêche, tant par les conditions économiques que par la faune aquatique.

Pointe Noire est actuellement le port le mieux outillé de l'Afrique Equatoriale. Il y existe une usine pour la fabrication de la glace avec des chambres froides, et d'excellents ateliers mécaniques. De

plus, Pointe Noire est la tête de ligne du chemin de fer Congo-Océan Les produits d'une pêcherie peuvent s'écouler facilement par cette voie, vers Brazzaville, et vers Dolisie d'où part la route de Libreville.

Les lieux de pêche sont à proximité de Pointe Noire sur des fonds sablo-vaseux. Mayumba offre de plus grandes difficultés : la population y est faible et ce n'est presque plus qu'un nom sur la carte. La route qui part de l'extrémité Nord de la lagune est en mauvais état et assez rude, mais en réunissant cette voie et celle qui part du sud de la lagune vers Pointe Noire, on aurait un débouché intéressant des alentours de Mouïla et Franceville vers la mer.

Port Gentil est admirablement placé au sortir du delta de l'Ogooué qui permet des communications par eau jusqu'à Ndjolé. Par là peuvent être ravitaillés la plupart des chantiers miniers et forestiers du Gabon. La région des lagunes d'Iguéla et de Fernan-Vaz a aussi son débouché à Port Gentil. Cette ville possède un atelier naval de réparations appartenant à la Compagnie des Chargeurs Réunis. Actuellement on procède à l'installation de l'électricité, et le problème de l'eau, longtemps difficile à Port Gentil, est en voie de recevoir sa solution.

Libreville, de son côté, offre également l'intérêt d'une voie vers l'intérieur du pays et de la proximité de lieux de pêche. Les installations mécaniques sont actuellement moins bonnes qu'à Port Gentil et Pointe Noire.

La pêche sur la bande côtière de l'A. E. F. présente deux aspects : la pêche en lagunes et estuaires et la pêche en mer proprement dite.

La pêche en lagunes et estuaires est la plus pratiquée. Les pirogues, même celles employées en mer, sont des embarcations de type fluvial. La pêche en mer trouve des adeptes à Pointe Noire, Mayumba, Port Gentil et Libreville.

Des pêcheurs originaires du Dahomey et de Gold Coast s'installent peu à peu le long de la côte d'A. E. F. ; on en voit à la Pointe Denis, face à Libreville, et au Cap Lopez.

Les engins de pêche sont soit indigènes (nasses, pièges, lignes), soit d'importation européenne (épervier, senne et trémail).

Le fil à pêche pour les lignes et la fabrication des filets a fait cruellement défaut ces dernières années On a tenté l'utilisation des fibres locales : lianes, ramie, sisal, ananas, fibres de Ficus. Les résultats sont en général peu encourageants.

Les pirogues posent également un problème : pour obtenir certaines grandes pirogues, il faut passer commande parfois 2 ans à l'avance. De plus les pirogues étant monoxyles, les arbres convenables pour la fabrication se raréfient à proximité des centres. Ce problème a attiré l'attention du service des Eaux et Forêts et dans l'avenir la solution devra sans doute être cherchée dans la

construction d'une embarcation dont le maniement puisse se rapprocher de celui de la pirogue, et en tout cas, de forme plus marine que celle employée jusqu'ici. On pourrait peut-être s'inspirer des pirogues des Popo.

La pêche présente un rythme saisonnier très net : la saison sèche, de juin à octobre et la saison humide, de novembre à mai. La majeure partie des poissons vient pondre vers le début de la saison humide. Ainsi les Lutjanidae, les Elopidae, les Clupeidae ; ces derniers ont leur maximum de concentration aux mois de janvier et février.

Les mensurations effectuées jusqu'ici n'ont pas encore donné de résultat net.

La saison sèche qui marque un rafraîchissement des eaux provoque l'apparition de Sciaenidae, des grandes raies Mobula et des Cétacés : les Mégaptères.

La chasse aux Cétacés qui avait été entreprise au Gabon après un voyage d'études du Professeur Gruvel en 1909, avait continué jusque vers 1935. Depuis les Cétacés ont été laissés en paix. La chasse au Mégaptère reprend cette année au Cap Lopez. Les résultats des expéditions précédentes laissent entrevoir une campagne fructueuse. Les Mégaptères arrivent à la hauteur du Gabon vers le début du mois de juin, et à partir d'octobre, repartent vers le sud. J'en ai aperçu à plusieurs reprises des individus isolés ou des bandes parfois très près de la côte.

La faune ichthyologique des côtes d'A. E. F. offre une grosse majorité d'espèces pélagiques. La famille la mieux représentée est sans conteste celle des Carangidae qui comprend 17 espèces, puis viennent les Clupeidae et les Sciaenidae.

Le faciès d'eau saumâtre — estuaires et lagunes — est surtout marqué par la présence des Mugilidae et des Elopidae. Le Tarpon vient frayer dans les lagunes ; on le rencontre surtout d'octobre à mars.

Les poissons rencontrés à la fois en eau salée et presque douce sont assez nombreux : Pristidae, Dasyatidae, Elopidae, Sphyraenidae, Polynemidae, Lutjanidae, Pomadasyidae.

Les mollusques sont également fort répandus sur la côte de l'A. E. F. Ils font l'objet d'une exploitation assez importante à Pointe Noire. Les huîtres sont expédiées parfois dans l'intérieur du pays. Mais on n'utilise encore que des gisements naturels. Une tentative a été faite à Libreville au siècle dernier pour l'élevage des huîtres de palétuviers, mais n'a pas eu de suite.

Les collections de poissons, de mollusques et d'autres animaux marins que j'ai rapportées à mon retour d'A. E. F. sont actuellement à l'étude au Laboratoire des Pêches Coloniales.

Vers la fin de l'année dernière s'est installée à Pointe Noire la

première pêcherie dotée d'un chalutier. J'ai effectué de nombreuses sorties à bord ; les résultats sont prometteurs.

La pêche aux arts tournants, telle la Bolinche, est à préconiser étant donné l'abondance du « poisson flottant ».

La pêche aux Requins peut aussi être envisagée.

Le poisson de mer frais peut fournir les marchés locaux et quelques villes de l'intérieur ; mais la plus grande partie des pêches devra être traitée par séchage — salage — fumage.

Sans avoir la richesse du banc d'Arguin, la côte de l'A. E. F. offre cependant des ressources qu'il faut se garder de négliger.

Au cours de mes déplacements, j'ai eu l'occasion d'explorer quelques grottes au Gabon et dans la vallée du Niari. J'ai recueilli quelques échantillons de leur faune ; j'ai eu également la possibilité de m'intéresser quelque peu à la préhistoire remarquable de Brazzaville et des abords du Niari.

Qu'il me soit permis, en terminant, d'adresser mes remerciements à tous ceux, administrateurs et colons, qui m'ont aidé dans ma tâche et qui m'ont fait profiter de leur connaissance des régions que j'ai parcourues. Je citerai en particulier M. Perreve, au Trésor de Port Gentil — M. Delaporte, exploitant forestier — M. Colchen, agent forestier — M. Raillan, et M. Cotonnec, directeurs de pêcheries. J'ai eu aussi le plaisir de rencontrer à la mission Ste Anne du Fernan Vaz, M. l'abbé Walker qui, depuis longtemps, a contribué à la connaissance de la Flore du Gabon par l'envoi de plantes au Muséum. J'exprime également toute ma reconnaissance à M. l'Administrateur Trezenem qui me reçut à mon arrivée à Brazzaville et à M le Professeur Trochain, Directeur de l'Institut d'Etudes Centrafricaines, où je fus toujours aimablement hébergé.

Laboratoire des Pêches et Productions Coloniales d'origine animale du Muséum.

Sur une infection streptococcique constatée sur des Ragondins (Myopotamus coypus *Molina*).

Par Achille Urbain et Geneviève Piette.

Au cours de l'année 1948, il nous a été permis de constater dans un petit élevage de Ragondins (*Myopotamus coypus* Molina) une épidémie d'allure septicémique. Ces rongeurs succombaient en quelques jours après avoir présenté de l'inappétence, de la somnolence accompagnées parfois d'essoufflement et de diarrhée. Huit animaux sur douze furent atteints et succombèrent à cette maladie.

A l'autopsie on constatait une congestion intense des poumons et souvent de la masse intestinale, la rate était généralement hypertrophiée et un certain nombre de ganglions mésentériques présentaient des taches hémorragiques. Les frottis de pulpe splénique ont montré de rares cocci Gram positif réunis par 2 ou 3 éléments. La mise en culture du sang du cœur et de la moelle d'os long a donné, dans tous les cas, une culture de streptocoque. Ce germe était particulièrement virulent, la culture en bouillon-sérum de 24 heures, tuait, par voie sous-cutanée, la souris à 1/100.000° de c. c., et le cobaye à 0,1 c. c., par la voie intra-péritonéale. Cette virulence a baissé très rapidement. Au bout d'un mois, la culture de ce streptocoque en bouillon-sérum était sans action sur le cobaye, elle ne tuait la souris qu'à la dose de 0,5 c. c., par la voie sous-cutanée.

Son étude bactériologique : morphologique, culturale et biochimique, a montré tous les caractères habituels du streptocoque pyogène. Ce germe était hémolytique, la culture en bouillon-sérum de 24 heures provoquait en 4 heures à 37°, l'hémolyse des hématies de cobaye, de cheval et de mouton (0,1 c.c. de culture dans 1 c.c. de l'émulsion en eau physiologique à 5 p. 100 de globules rouges étudiés).

Dès que le diagnostic fut posé, il fut donné aux animaux survivants du Rubiazol dans les aliments ; sur 4 animaux traités, 4 survécurent.

Cette courte relation montre donc que dans des conditions indéterminées, le Ragondin est susceptible d'être infecté par le streptocoque. Elle apporte une nouvelle contribution à la sensibilité de ce rongeur à diverses infections comme l'a déjà signalé l'un d'entre nous [1].

Laboratoire d'Ethnologie des Animaux sauvages du Muséum.

1. Ach. Urbain. Étude bactériologique de la septicémie du Ragondin (*Myopotamus coypus* Molina). *C. R. Soc. Biol.*, 1937, t. 55, p. 952.

Au sujet de l'apparition de la luxation des ailerons chez des Bernaches du Canada (Branta canadensis *L.*).

Par P. Bullier.

Depuis bientôt six ans, il nous est permis d'observer tous les ans au Parc Zoologique du Bois de Vincennes des luxations des ailerons chez des Bernaches du Canada (*Branta canadensis* L.). Ces luxations sont tantôt unilatérales, tantôt bilatérales ; elles apparaissent chaque année, avec une régularité remarquable, sur certains sujets dès qu'ils atteignent l'âge de quatre mois. Les animaux présentent alors une déviation latérale de l'extrémité des ailes ou ailerons. Ces ailerons sont formés par le deuxième doigt de la main de l'oiseau qui supporte les rémiges. Au lieu d'être disposés dans un plan vertical parallèle au plan de symétrie de l'animal, ils se dirigent vers l'extérieur horizontalement par un basculement de haut en bas qui provoque une luxation au niveau de l'articulation carpo-métacarpienne.

Tous les animaux nés au Parc Zoologique ont été obtenus par incubation naturelle et sont entourés de soins particuliers. Devant une pareille anomalie, et devant sa fréquence, nous avons été naturellement amenés à chercher une explication de ce phénomène curieux. Nous avons parcouru la littérature vétérinaire pour connaître les théories émises au sujet du mécanisme de sa formation. Aucune de ces théories ne nous a donné satisfaction.

Nous signalerons en premier lieu la théorie de Sausseau, cet auteur a bien observé ce phénomène sur les animaux domestiques : les Oies de Toulouse, chez lesquelles cette anomalie est fréquente.

Pour cet auteur la luxation des ailerons serait due à un relâchement d'un ligament tendineux. Il ajoute que cette déviation frappe surtout les gros sujets, ceux qui ont une grande aptitude à l'engraissement. Si cette théorie a quelque valeur pour les sujets de basse-cour dont la principale spéculation est l'engraissement, elle n'explique pas pourquoi cette anomalie se rencontre chez des oiseaux sauvages qui n'ont absolument aucune aptitude à engraisser.

Or, voici d'après un auteur allemand, Heinrich Dathe (2), la liste des oiseaux sauvages chez lesquels cette anomalie a déjà été rencontrée :

Canard sauvage..............	*Anas platyrhynchos* L.
Canard de Barbarie	*Cairina moschata* L.
Oie à front blanc	*Anser albifrons* (Scopoli).
Oie cendrée..................	*Anser anser* L.
Oie cygnoïde	*Cygnopsis cygnoïdes* L.
Oie du Canada	*Branta canadensis* L.
Bernache de Magellan.........	*Chloëphaga magellanica* (Gm.).
Oie du Chili.	*Chloëphaga inornata* (King).
Oie céréopse.	*Cereopsis novae hollandiae* Latham.
Cygne muet..................	*Cygnus olor* (Gm.).
Cygne noir..................	*Chenopis atrata* (Lath.).
Foulque commune ou Judelle..	*Fulica atra atra* L.
Ibis à face noire.	*Theristicus melanopis* (Gm.).
Cigogne blanche..............	*Ciconia ciconia* (L.).
Paon ordinaire...............	*Pavo cristatus* L.
Pintade......................	*Meleagris gallopavo* L.
Bernache nonette	*Branta leucopsis* (Bechst.).

D'après Heinroth (3) elle surviendrait encore sur quantité d'autres canards et même la grande Outarde *Otis tarda* L., aurait une prédisposition à cette anomalie. Pour lui, ce serait le manque de mouvements qui serait responsable de l'apparition de la luxation. Les jeunes oiseaux, écrit-il, se reposent beaucoup, les extrémités de leurs ailes appuient au sol et les lourds rémiges qui leur poussent aux extrémités des ailes favorisent le basculement des ailerons vers l'extérieur. Cette théorie non plus n'est pas satisfaisante, car au même âge tous les oiseaux d'une même nichée ayant les plumes au même stade d'évolution devraient avoir tous des basculements des ailerons.

Lühmann (4) montre que contrairement à ce qu'avance Heinroth, la torsion est déjà solidement établie avant que la croissance des plumes soit assez développée pour que leur poids favorise cette luxation.

Heinrich Dathe (2) pense que la luxation des ailerons serait tout simplement un accident d'incubation. Or dans les observations qu'il rapporte, les pannes d'incubatrices artificielles ne provoqueraient de luxations des ailerons que dans des proportions très faibles de 7 % à 17 % seulement. Mais tous les œufs par arrêt de la source de chaleur, étant soumis à une baisse de température uniforme, devraient tous donner des poussins présentant la même anomalie.

H. Dathe croit qu'il y a une prédisposition à la luxation ; c'est aussi l'avis de Peters (5) qui a observé cette luxation sur les cygnes de l'Alster à Hambourg ainsi que Bodenstein (6).

A notre point de vue, la luxation des ailerons, tant chez les volailles domestiques que chez les oiseaux sauvages, nous semble être un caractère transmissible comme le faisaient déjà pressentir Sausseau, H. Dathe, Peters et Bodenstein. Elle s'inscrirait

d'emblée dans le patrimoine héréditaire des animaux. Ce serait une mutation. Nous avons pensé qu'elle pourrait être liée au sexe. Plusieurs faits nous le font supposer, dans le troupeau d'oies du Parc Zoologique où la consanguinité est très étroite, nous notons avec une grande fréquence l'apparition de ce phénomène, tous accidents d'incubation étant mis à part, nous avons pu craindre de ne plus avoir que des produits à ailes luxées. Ce qui a pu nous faire croire à un caractère lié au sexe, c'est qu'à plusieurs reprises nous avons remarqué que les caractères du père passaient aux femelles et les caractères des femelles passaient aux descendants mâles. Pour affirmer cette thèse il faudrait analyser minutieusement le patrimoine héréditaire des géniteurs. Nous avons eu des difficultés dans l'identification des animaux qui perdent leurs bagues assez souvent et également du fait que nos géniteurs se trouvaient trop âgés. Nous ferons remarquer en outre, que tous les éleveurs se sont rendu compte du caractère héréditaire de cette anomalie ; tous les animaux qui portent en effet cette déformation sont systématiquement écartés par eux de la reproduction. C'est le but de la sélection. Dans la nature elle se fait d'elle-même, elle est impitoyable surtout sur les animaux sauvages. La raison d'être des oiseaux sauvages est d'avoir deux ailes en parfait état de vol.

Dans les Parcs Zoologiques, cette anomalie n'a pas le même inconvénient que pour l'éleveur. Les oiseaux de Parc sont présentés au public dans de grands enclos en pseudo-liberté dans le cadre de la nature, ils sont tous éjointés par amputation du deuxième doigt, ce qui les déséquilibre au moment où ils prennent leur vol.

Cette opération les prive ainsi de l'aileron luxé et le pouce garni de quelques plumes masque la cicatrice.

L'aspect extérieur des animaux n'en est nullement déparé. Chez des espèces rares une consanguinité trop étroite n'est donc pas à craindre, puisque cette anomalie, dissimulée par l'éjointage, ne déprécie pas les oiseaux qui en sont atteints.

En résumé, aucune théorie n'a jusqu'ici été exposée d'une façon indiscutable pour expliquer cette curieuse luxation des ailerons qui paraît cependant être héréditaire.

Laboratoire d'Ethnologie des Animaux sauvages du Muséum.

Bibliographie.

1. — Sausseau (M.). La déviation de l'aileron chez l'oie de Toulouse. *Bull. Acad. Vét. France*, nº 5, pp. 336-339 (1932).
2. — Heinroth (O. u. M.). Die Vögel Mitteleuropas, Livre 3. Berlin-Lichterfeld, 1924-1928.
3. — Dathe (M.). Beobachtungen und Gedanken über die Kipflüg-

lichkeit. *Der Zoologische Garten*, Livre 15, 4e cahier, 1943, pp. 148-1 .

4: — LUHMANN (M.). Beobachtungen über die Drehflugelmiszbildung bei Haùsgänsen. *Zool. Anz.*, pp. 58-60. 1936.

5. — PETERS (N.). Uber Beobachtùngen an den Hambürger Alsterschwänen (*Cygnus olor* Gm.) in den Jahren 1931 *bis* 1935.

6. — BODENSTEIN (G.). Eine interessante Gänse Kreùzüng. *Ornith. Monatsber.*, 50, pp. 170-171. 1942.

7. — PETERS (N.). 10 Jahre Brutstatistik ùnd Entwisklùng der hambürger Alsterschwäne. *Abh. a. d. Geb. d. Naturw. Heraùsgegeb. v. Naturw. Ver. Hamburg.*, 23, I, pp. 28-29. 1931.

Une Grenouille nouvelle, Rana (Ptychadena) retropunctata, *du Mt Nimba (Matériaux de la Mission M. Lamotte en Haute Guinée Francaise).*

Par F. Angel.

Au cours d'une étude des espèces du genre *Rana* recueillies au Mont Nimba en 1942 et 1946 et rapportées au Muséum d'histoire Nationale par M. Lamotte, nous avons trouvé 5 exemplaires qui nous paraissent représenter une forme inédite pour laquelle nous proposons le nom de *R. retropunctata.* Ces animaux ont été capturés dans les localités suivantes : Gouéla, Ziela, Bié, Plateau de Zouguepo, toutes quatre comprises dans un rayon d'une dizaine de kilomètres.

L'étude détaillée des autres espèces de *Rana* du Mont Nimba sera publiée ultérieurement.

Rana (Ptychadena) retropunctata nov. sp.

Dents vomériennes bien développées, formant deux séries séparées l'une de l'autre, situées entre les choanes, leur extrémité externe touchant le bord antérieur de ces derniers. Tête un peu plus longue que large. Museau tronqué, plutôt arrondi que pointu, dépassant modérément la bouche en avant, représentant une fois 1/4 à une fois 1/2 le diamètre de l'œil. Narines situées à mi-distance de l'œil et du bout du museau, distantes l'une de l'autre d'une longueur égale aux 4/5e du diamètre de l'œil. Ce dernier est plus grand que la largeur inter-orbitaire. Tympan bien distinct, égalant les 3/5e ou les 2/3 du diamètre de l'œil et séparé de celui-ci par la moitié de son propre diamètre.Doigts, gonflés à l'extrémité mais sans disque, de longueur modérée, les premier, deuxième et quatrième de même longueur, le troisième aussi long que le diamètre orbitaire. Quand le membre antérieur est rabattu en avant la base des doigts se trouve au niveau du museau.

Membres postérieurs plutôt trapus ; couchés le long du corps, l'articulation tibio-tarsienne atteint un point entre l'œil et la narine chez la ♀, la narine chez le ♂. Les talons chevauchent légèrement quand les membres postérieurs sont placés à angle droit sur l'axe longitudinal du corps. Tibia 3 fois 1/2 plus long que large, sa longueur contenue 2 fois ou un petit peu moins dans la distance museau-anus ; il est plus long que le pied (sans le tarse). Palmure des orteils atteignant l'extrémité du 5e, laissant 2 phalanges libres au 4e et une au 3e. Celui-ci un peu plus long que le 4e. Métatarsiens séparés jusqu'à la base par la palmure. Tubercules sous-articulaires saillants, grands. Tubercule métatarsien interne, allongé,

mesurant la moitié de la longueur de l'orteil interne. Un petit tubercule métatarsien externe, arrondi et aplati, à la base du 4e orteil. Sur les 3e et 4e orteils, une série de petits tubercules, échelonnés sur la première phalange entre les tubercules métatarsiens et le premier tubercule sous-articulaire.

Face dorsale couverte de glandules ou de minuscules verrues s'unissant plus ou moins pour former des traces de plis longitudinaux nombreux, irréguliers, interrompus. Les membres postérieurs portent également de ces petits nodules. Pas de bourrelet régulier dorso-latéral. Un petit bourrelet glanduleux va du dessous de l'œil au membre antérieur. Un pli saillant, très marqué sur le tarse entre le tubercule métatarsien interne et le talon ; un autre, en travers de la poitrine, d'une aisselle à l'autre. Face inférieure complètement lisse, partout.



Rana (Ptychadena) retropunctata nov. sp. — Syntype ♀, grandeur naturelle.

Coloration. — Gris ardoisé ou brunâtre à peu près uniforme sur le dessus du dos et de la tête. Les tibias et les cuisses, en avant, sont barrés transversalement de sombre, mais la partie postérieure des cuisses est brun foncé ou noirâtre rehaussé de points blancs très nets, bien définis, sans aucune trace de marbrures, vermiculations, barres ou raies. Ce caractère est constant sur nos 5 échantillons et les fait reconnaître au premier coup d'œil. Lèvre supérieure comme la teinte dorsale, un peu éclaircie, sans taches plus sombres ; la lèvre inférieure également sans marques foncées.

Male. — Le mâle est un peu plus petit que la femelle. L'ouverture des sacs vocaux se termine au niveau du bord inférieur du bras. Ces sacs sont noirs et leur fente est aussi longue que le diamètre de l'œil.

MENSURATIONS DES SYNTYPES (en millimètres)

	♂	♀		♀	♂
Longueur museau-anus.	30	36	Diamètre du tympan...	2,5	2,8
Longueur tête.........	12	13,5	Membre antérieur.....	15	18
Largeur de la tête......	11	12	Membre postérieur....	50	63
Longueur du museau....	6,5	7	Longueur du tibia.....	17	21
Diamètre de l'œil	4,8	5	Longueur du pied......	15	17,5
Largeur interorbitaire..	2,5	2,8	Longueur du 4e orteil...	14	16,5

VARIATIONS. — Une femelle de Gouela, mesurant 41 mm. du museau à l'anus est un peu plus grande que les syntypes, mais la longueur de ses membres postérieurs ne dépasse pas 63 mm. sa teinte générale est plus sombre et les bandes transversales des membres sont moins nettement marquées.

Chez une autre ♀, du plateau de Zouguepo (prairie savane à 800 m. d'altitude) le dessous de la gorge porte de très fines ponctuations brunes. Un mâle, capturé à 550 m. d'alt. entre Gouéla et Bié est aussi de teinte très foncée sur le dos ; ses sacs vocaux apparaissent en noir au travers de la peau blanche de la gorge.

PROVENANCES : *Syntypes* ; ♂ et ♀ de Ziéla (mare en savane-prairie, en pleine saison des pluies) ; 30 août.

Paratopotypes : ♀, Gouéla, alt. 500 m. ; ♀, Plateau de Zouguepo, prairie basse, 800 m. ; ♂, entre Gouéla et Bié, alt. 550 m.

AFFINITÉS — Cette espèce s'apparente aux formes *aequiplicata christyi* et *mascareniensis*. Elle en diffère par : son corps plus trapu, ses membres postérieurs plus courts (l'articulation tibio-tarsienne ne dépasse jamais la narine), la nature des verrues glanduleuses dorsales (ne formant pas de bourrelets longitudinaux réguliers), le museau moins pointu, la taille plus grande du tubercule métatarsien interne, la coloration particulière et constante de la face postérieure des cuisses.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

Aptitude de l'Anguille (Anguilla anguilla *L.*) *a former des antitoxines. — Rapports possibles avec les mystères de sa reproduction.*

Par Odette Callamand.

On a beaucoup insisté, depuis fort longtemps déjà sur la résistance des Anguilles à de nombreuses infections et sur les rapports qui pouvaient exister entre les toxines du sérum d'Anguille et ce pouvoir de défense, dû sans doute à la possibilité, exceptionnellement développée chez cette espèce de fabriquer des antitoxines.

« Le sens biologique de la fonction venimeuse nous apparaît ainsi dans toute sa netteté, écrivait M. Phisalix[1] c'est une fonction tonique, utile d'abord à l'individu dans son métabolisme nutritif et ses moyens de défense intérieure (immunité naturelle) ».

Récemment d'ailleurs, nous avons montré la teneur très élevée en lipase du sérum d'Anguille[2] par rapport à celle du sérum des autres Poissons. — Or l'activité lipasique du sérum est généralement considérée comme représentative des possibilités de défense de l'organisme[3]. L'Anguille nous apparaît donc particulièrement apte à fabriquer antitoxines, anticorps et le but de cette note est de montrer comment on peut tenter de relier cette remarquable aptitude de l'Anguille aux mystères de sa reproduction.

On admet généralement aujourd'hui que les substances nommées antihormones, parce qu'elles s'opposent aux actions des hormones, ne sont pas produites par telle ou telle glande endocrine, mais par l'ensemble des territoires synthétisant les anticorps ; les antihormones n'étant qu'une variété d'anticorps dont les hormones correspondantes représenteraient les antigènes. — Or on sait d'autre part qu'on n'a pu jusqu'à présent obtenir expérimentalement ni en eau douce, ni en eau de mer, la maturation de l'Anguille argentée femelle, quelles que soient les doses souvent très élevées d'hormones gona-

1. M. Phisalix : Le sens biologique de la fonction venimeuse. *Rev. Soc. argentina Biologia*, 1934. Suppl. del vol. X, pp. 433-442.

2. M. Fontaine et O. Callamand : La lipase sérique chez un Cyclostome (*Petromyzon marinus* L.) et divers Poissons Téléostéens. *Bull. Inst. Océan*, 1949, n° 943, pp. 1-5.

3. K. Kohler : Enzymologie de la cellule tumorale, 1937, t. 6, p. 157. Ergebnisse der Enzymforschung. — J. Desbordes et A. German : Contribution à l'étude d'un enzyme lipolytique : la lipase. *Bull. Soc. Chim. Biol.* 1944, t. 26, pp. 509-515. — J. Desbordes : Contribution à l'étude d'un enzyme lipolytique : la lipase. *Bull. Soc. Cim. Biol.*, 1945, t. 27, pp. 118-122. — J. Paraf, J. Desbordes, A. German et G. Fournie : Contribution à l'étude lipolytique d'un enzyme : la lipase. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1945, t. 27, pp. 122-129. — Gomori : Distribution of lipase in the tissues under normal and under pathologic conditions. *Arch. Pathol. U. S. A.*, 1946, t. 41, pp. 121-129.

dotropes ou d'oestrogènes utilisées. — On aurait pu supposer et cette hypothèse n'a pas manqué d'être émise que l'Anguille ne réagissait pas aux hormones provenant des Mammifères, mais qu'elle répondrait peut être aux hormones gonadotropes de Poissons. Cependant les essais que nous poursuivons actuellement avec des hypophyses de Saumon ne semblent pas jusqu'ici autoriser l'espoir d'une réussite. Ces hypophyses ont été cependant prélevées au moment de la montée reproductrice, époque à laquelle elles sont particulièrement riches en cellules basophiles [1] et où elles devraient être particulièrement riches en hormone gonadotrope. On pouvait donc se demander si cette impossibilité actuelle et — quel que soit l'avenir des essais toujours poursuivis — si cette grande difficulté à obtenir la maturation génitale ne parvenait pas de l'exceptionnelle facilité avec laquelle l'Anguille peut fabriquer des antihormones vis-à-vis de ses propres hormones aussi bien que vis-à-vis des hormones de Mammifères ou de Poissons injectées.

C'est ce qui nous a conduit à rechercher, puis à mettre en évidence une activité antigonadotrope spontanée du sérum d'Anguille [2]. Dans ce but nous avons étudié, l'influence des injections de sérum d'Anguille sur la jeune souris impubère âgée de 19 à 21 jours, suivant divers protocoles expérimentaux : dans une première série d'expériences, injections préalables de sérum d'Anguille les 19e, 20e et 21e jours suivies pendant 3 jours consécutifs d'injections d'hormone gonadotrope — dans une seconde série d'expériences les injections de sérum et d'hormone ont été synchrones, le sérum étant injecté d'un côté de l'animal, l'hormone du côté opposé. Les hormones utilisées ont été la gonadormone Byla et l'hormone gonadotrope Roussel. Les souris étaient sacrifiées de 2 à 3 jours après la dernière injection. Le sérum d'Anguille fut le plus souvent du sérum d'Anguille argentée femelle, mais nous avons également effectué certaines expériences avec le sérum d'Anguille femelle jaune et obtenu des résultats analogues bien que ces derniers sérums se soient parfois révélés d'activité moindre. La souris impubère a été choisie comme animal réactif parce qu'elle est particulièrement sensible à l'action des hormones gonadotropes, mais un grave inconvénient était à éviter, ne pas atteindre les doses toxiques du sérum qui entraînent rapidement la paralysie et la mort. Nous n'avons pu évidemment déceler cette activité gonadotrope qu'en utilisant soit un sérum chauffé, soit un sérum dilué dans des proportions telles que ne se manifeste pas au peu l'action toxique. Dans chaque série d'expériences des animaux furent gardés comme témoins : témoins négatifs

1. M. Fontaine et M. Olivereau : L'hypophyse du Saumon (Salmo salar L.) à diverses étapes de sa migration. *C. R. Ac. Sc.*, 1949, t. 228, pp. 772-774.
2. M. Fontaine et O. Callamand : Sur l'activité antigonadotrope du sérum d'Anguille. *C. R. Ac. Sc.*, 1947, t. 224, pp. 1660-1662.

ne recevant aucune injection, témoins positifs recevant l'hormone seule. Selon leur sexe et l'hormone employée, les tests, qui nous ont donné les meilleurs résultats furent l'ouverture du vagin et l'augmentation du poids de l'utérus d'une part, l'augmentation du poids des vésicules séminales d'autre part. Nous avons fréquemment utilisé du sérum d'Anguille dilué au 1/10 mais dans certains cas nous avons dû utiliser des concentrations supérieures (jusqu'au 1/4), la toxicité moindre de ces sérums nous le permettant — une dose totale variant de 0 cm³ 40 à 0 cm³ 75 était injectée, pendant 3 jours. Avec le sérum chauffé 30 minutes à 50°, traitement qui atténuait considérablement la toxicité sans toutefois la supprimer complètement, nous employons soit le sérum pur, soit le sérum dilué au 1/2. Il y a, en effet, des variations assez notables d'activité antigonadotrope d'un sérum à l'autre, mais l'emploi de doses convenables, déterminées par des essais préliminaires permet de mettre en évidence une action antigonadotrope très nette. Par exemple 4 unités internationales d'hormone Roussel entraînent un développement de l'utérus considérable (poids de 40 à 60 mg) alors que les animaux ayant reçu au préalable 0 cm³ 25 de sérum chauffé ne présentent que des utérus tout à fait comparables à ceux des témoins négatifs (poids de 3 à 6 mg). De nombreuses expériences avec du sérum frais dilué conduisent à des résultats analogues. — Cette action antigonadotrope présente-t-elle une signification du point de vue de la biologie de l'Anguille ? Il fallait d'abord s'assurer qu'elle ne se manifestait pas dans le sérum d'un Téléostéen dont la reproduction ne pose pas les mêmes problèmes et nous avons pour ces essais choisi la Carpe. Avec des sérums de Carpes, nous n'avons observé que de légères actions tantôt frénatrices, tantôt accélé- ratrices, nullement comparables à celles observées avec le sérum d'Anguille.

Ainsi l'action antigonadotrope du sérum d'Anguille semble-t-elle lui être particulière.

Sans doute, admet-on généralement aujourd'hui contrairement à l'opinion initiale de Collip, que, chez les Mammifères, la formation d'antihormone ne répond pas à une production physiologique normale d'hormone, mais à l'introduction d'une hormone étrangère. Cependant l'hypothèse a été soutenue et encore tout récemment [1] pour les Mammifères eux-mêmes, qu'au cours de la vie, pourrait se développer un état d'allergie de l'animal vis-à-vis de ses propres hormones. Mais, ce qui ne se produirait ici que tardivement, après un long fonctionnement des glandes endocrines, pourrait, chez l'Anguille, se manifester beaucoup plus tôt, étant donné la réactivité exceptionnelle de son système formateur d'anticorps et d'antihormones.

Pourquoi cependant, aux Sargasses, la maturation des organes

1. J. Freud : Een nieuw denkbeeld betneffende de Nederl. *T. Geneeskde* ; 1946, t. 90, pp. 546-548.

génitaux parviendrait-elle à son terme ? On peut supposer que l'issue de ce long conflit qui oppose organes producteurs d'hormones et organes formateurs d'antihormones résulte de la faillite première de ceux-ci au cours de la misère physiologique qui est sans doute le lot de l'Anguille parvenue aux lieux de ponte. Sans doute, nous ne savons pas ce que deviennent les Anguilles au moment de la reproduction et après celle-ci. L'opinion généralement admise est qu'elles succombent, alors et vraisemblablement dans un déplorable état physiologique. A l'appui de cette hypothèse, rappelons, non seulement que l'organisme de l'Anguille argentée quittant notre continent montre déjà des signes histologiques de décrépitude, mais que les Congrès, autres Apodes que nous pouvons voir, eux, au moment de la reproduction, sont alors dans une condition lamentable (dégénérescence complète des systèmes squelettiques et musculaires — os décalcifiés — peau ulcérée, etc...). Enfin lors de la maturation génitale de l'Anguille mâle, il fut constaté que la mort suit l'émission des produits sexuels [1]. Chez les Mammifères, divers travaux ont montré que la production des anticorps est réduite quand l'animal jeune [2]. De plus, le passage de l'eau douce à l'eau de mer entraîne chez l'anguille une chute des protéines sanguines [3] dont l'influence sur la teneur du sang en antihormones ne peut être que défavorable. Sans doute, ces conditions sont elles insuffisantes à rendre l'Anguille sensible aux hormones génitales, mais il y a en plus, dans le cycle naturel, cet immense retour aux Sargasses dont nous ignorons à peu près tout mais qui doit jouer un rôle de premier plan dans l'épuisement de l'organisme et entraîner de très importantes modifications dans les rapports des constituants du soma et du germen. Que la maturation complète des organes génitaux exige cet écroulement de l'organisme alors que longtemps avant une première manifestation du développement génital s'était ébauché dans un organisme sain [4] puis avait paru être stoppée, pourrait donc peut-être s'expliquer par un état allergique de l'organisme vis-à-vis de ses propres hormones, allergie qui ne s'effacerait que peu avant l'organisme tout entier, laissant juste à celui-ci la possibilité de perpétuer l'espèce. Nous poursuivons nos recherches dans le but de soumettre cette hypothèse à l'épreuve des faits.

Laboratoire de Physiologie générale du Muséum.

1. M. Fontaine : Sur la maturation complète des organes génitaux de l'Anguille mâle et l'émission spontanée de ses produits sexuels. *C. R. Ac. Sc.*, 1936, t. 202, pp. 1312-1314.
2. P. R. Cannon : *J. immunol.*, 1942, t. 44, pp. 107-114. Wissler, Woolridge et Steffee : *Proc. Soc. exper. Biol. Med. U. S. A.*, 1946, t. 62, pp. 199-203.
3. M. Fontaine et S. Firly : Sur la teneur en protéines du sérum d'Anguille et ses variations au cours des changements de salinité *C. R. Ac. Sc.*, 1932, t. 194, pp. 1854-1856.
4. Au moment de la transformation d'Anguille jaune en Anguille argentée.

Les Cynoglossus *de l'Atlantique.*

Par Paul Chabanaud.

Avant même que soit terminée la publication de ma Revision des *Cynoglossidae* de l'Atlantique oriental [1], j'ai eu la bonne fortune de me voir confiée, aux fins d'étude, une collection de *Cynoglossus* appartenant à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Tous ces Soléiformes avaient été capturés en divers points de la côte occidentale de l'Afrique, au cours de deux croisières (la 11e et la 14e) du navire-école belge « Mercator ».

Grâce à la richesse exceptionnelle de ce matériel, les données procurées par son étude éclairent d'un jour nouveau et assez inattendu, non seulement la classification des *Cynoglossus* de cette région du globe, mais encore celle du genre tout entier. Il apparaît en effet hors de doute que la variabilité des *Cynoglossus* est beaucoup plus étendue qu'il n'était permis de le penser jusqu'ici. Cette variabilité porte, non seulement sur le nombre des rayons des nageoires impaires, sur le nombre des écailles (principalement lorsque ces phanères sont comptés en série longitudinale) et sur le nombre des lignes latérales, tant nadirales que zénithales, mais encore sur la forme générale du corps et, en particulier, sur celle de la région céphalique. Ce dernier point revêt une grande importance, car il semble de prime abord difficile de considérer comme appartenant à une même espèce des individus dont le museau, très proéminent, est rétréci à son extrémité et d'autres, dont le museau est court et largement arrondi.

Ces différences ne sont pourtant que simples variations individuelles ; ce que révèle l'existence de toute une gamme de formes intermédiaires, établissant le passage entre les extrêmes. De telles séries d'individus existent en grand nombre ; la conspécificité des individus dont se compose chacune d'elles est affirmée par divers

1. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, (2) 21, 1949, pp. 60-66, 202-209 et 347-353.

Les éléments de ce premier travail ont été puisés dans la collection du British Museum, dans celle du Muséum de Paris et dans la collection d'étude du Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale du Muséum.

P. 62, les 7 premières lignes du 2e paragraphe (9e à 15e lignes de la page) sont à supprimer. Contrairement à ce qu'il y est dit, certains os du crâne, entre autres les os frontaux, sont traversés par les canaux sensoriels.

Je reviendrai en détail sur cette question.

caractères, entre autres la constance d'une morphologie particulière de la pholidose.

En ce qui concerne les *Cynoglossus* de l'Atlantique, le nombre des espèces, que j'estimais s'élever à 5, se réduit en réalité à 3 (sous réserve, bien entendu, de l'éventualité de nouvelles découvertes). D'autre part, et ainsi qu'en témoigne le contenu des lignes qui suivent, aucun doute ne subsiste, quant à présent, au sujet de la valeur de 3 espèces *(C. goreensis, C. guineensis* et *C. canariensis)* dont je n'ai pu obtenir la communication des types : *C. goreensis* et *C. guineensis* ne sont que de simples synonymes de *C. senegalensis* ; *C. canariensis* devient le type de l'une des morphes pleurogrammiques de cette même espèce.

Clef dichotomique des espèces.

1 (**4**). Les écailles nadirales sont toutes cycloïdes. Les écailles zénithales, non pleurogrammiques, sont cténoïdes, au moins pour la plupart. Toutes les écailles zénithales pleurogrammiques sont cycloïdes. Les pores des lignes latérales zénithales sont diverticulés ou non. **2**.

2 (**3**). Les écailles zénithales non pleurogrammiques sont toutes cténoïdes, quelle que soit la dimension des individus. Les pores des lignes latérales zénithales sont toujours diverticulés. De 17 à 20 écailles (rarement 15 ou 16) entre les lignes latérales zénithales .... *senegalensis*.

3 (**2**). Les écailles zénithales non pleurogrammiques sont cténoïdes, mais chez les grands individus, deviennent ordinairement cycloïdes sur la région céphalique et sur une étendue plus ou moins considérable de la région abdomino-caudale. Les pores des lignes latérales sont généralement simples, rarement diverticulés. De 10 à 14 écailles entre les lignes latérales zénithales .... *lagoensis*.

4 (**1**). Les écailles nadirales sont cténoïdes. Toutes les écailles zénithales sont cténoïdes, y compris les pleurogrammiques. 11 ou 12 écailles entre les lignes latérales zénithales. Les pores des lignes latérales zénithales sont toujours simples .... *cadenati*.

Description et synonymie des espèces, ainsi que des morphes pleurogrammiques.

La mensuration de la longueur du museau s'avère inutile : celle de la distance postoculaire (distance comprise entre l'œil fixe et le bord libre de l'opercule) est au contraire très précise et suffit aux besoins de la description. Sauf dans quelques cas exceptionnels, qui n'ont pas à être envisagés ici, la prorsalité de l'œil migrateur, par rapport à l'œil fixe, est constante chez les Soléiformes ; l'énoncé de ce caractère est donc superflu. Sauf en ce qui concerne la narine

postérieure zénithale, la morphologie des narines des *Cynoglossidae* est douée d'une constance trop grande pour qu'il y ait lieu de s'y attarder dans les descriptions.

Cynoglossus senegalensis (Kaup).

D 118-134. A 93-110 (117 ?). C (10) 12. D + A + C 224-253. Vn 4. V z (0) 1-3 (4). Lignes latérales : zénithales 2 ou 3 ; nadirales 0 ou 1. S 94-149 ; entre les lignes latérales zénithales (15-16) 17-20. En centièmes de la longueur étalon : tête 17-20 (21) ; hauteur 18-26. En centièmes de la longueur de la tête : œil (6-7) 8-12 ; interoculaire 3-8 ; distance postoculaire 46-51 ; uroptérygie 31-70.

Le canthus rostral dessine une courbe qui, très étroite et subanguleuse chez certains individus, devient largement arrondie chez d'autres, tous les intermédiaires existant entre ces deux extrêmes. Le processus rostral ne se prolonge qu'à très courte distance au-delà de la symphyse mandibulaire, sans jamais atteindre l'aplomb du bord antérieur de l'œil migrateur. La distance comprise entre l'œil migrateur et l'œil fixe tend à augmenter en fonction de la hauteur proportionnelle du corps et en même temps que s'élargit l'incurvation du canthus rostral ; ordinairement plus courte que le diamètre de l'un des yeux, cette distance peut égaler ou même excéder quelque peu ce diamètre. La narine postérieure zénithale s'ouvre dans la moitié antérieure de l'espace interoculaire. Rarement située au-dessous de la moitié postérieure de l'œil fixe, l'extrémité caudale du maxillaire se trouve généralement en arrière de cet œil. Toutes les écailles zénithales non pleurogrammiques (c'est-à-dire indépendantes des lignes latérales) sont cténoïdes, quel que soit l'âge et par conséquent la dimension des individus. Les écailles zénithales pleurogrammiques (c'est-à-dire les écailles intéressées par les lignes latérales) sont cycloïdes. Toutes les écailles nadirales sont cycloïdes. Les pores des lignes latérales zénithales émettent un court diverticule, orienté soit dorsalement, soit ventralement, mais toujours perpendiculaire à la ligne latérale. Les pores de la ligne latérale nadirale sont toujours simples. L'uroptéygie est tantôt arrondie et relativement courte, tantôt longue et s'effilant en pointe aiguë. La face zénithale est d'un brun marron, plus ou moins foncé, en alcool, grisâtre ou noirâtre en eau formolée. La face nadirale est généralement blanchâtre, parfois de même couleur que la face zénithale, mais plus claire. 66 spécimens examinés. Dimensions maximum observées : longueur totale 660 mm., longueur étalon 612 mm. Du banc d'Arguin à l'Angola.

3 morphes pleurogrammiques :

1. *Cynoglossus senegalensis senegalensis* (Kaup).

Arelia senegalensis. Kaup 1858, *Arch. Naturg.*, 24, p. 108. — Fowler 1936, *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 70, pp. 527 et 1261.

Cynoglossus goreensis. Steindachner 1882, *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, 45, p. 12, tab. 1, eff. 2.

Cynoglossus guineensis. Osorio 1915, *Mem. Mus. Bocage*, 1, p. 104, eff. 2. — Fowler 1936, *op. cit.*, p. 1262.

Cynoglossus senegalensis senegalensis. Chabanaud 1949, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, (2) 21, p. 204.

Lignes latérales : 2 zénithales, 1 latérale.

2. *Cynoglossus senegalensis canariensis* (Steindachner).

Cynoglossus canariensis. Steindachner 1882, *Denkchr. Akad. Wiss. Wien*, 45, p. 13, tab. 2, eff. 2. — Fowler 1936, *op. cit.*, p. 526. — Chabanaud 1949, *op. cit.*, p. 203.

Cynoglossus senegalensis simulator. Chabanaud 1949, *op. cit.*, p. 205.

Lignes latérales : 3 zénithales, 1 nadirale.

La ligne latérale hypaxonale zénithale du holotype de *C. canariensis* est parfaitement développée, ce dont fait foi la très belle figure qui illustre la diagnose originale ; mais, chez le holotype de *C. senegalensis simulator*, cette ligne est incomplète. Même dans cet état ,la ligne latérale en question suffit, du seul fait qu'elle existe, à classer ce spécimen dans la présente morphe pleurogrammique.

3. *Cynoglossus senegalensis browni* Chabanaud.

Cynoglossus senegalensis browni. Chabanaud 1949, *op. cit.*, p. 204.

Lignes latérales : 2 zénithales, 0 nadirale.

Cynoglossus lagoensis Regan.

D 120-131. A 92-107. C (10-11) 12. D + A + C 225-245. V n 4. V z 0-2. Lignes latérales : zénithales 2-3 ; nadirale 1. S 86-114 ; entre les lignes latérales (10-11) 12-14. En centièmes de la longueur étâlon : tête 19-22 (24) ; hauteur 20-25 (30). En centièmes de la longueur de la tête : œil 7-10 (12) ; interoculaire 3-6 (7) ; distance postoculaire 44-56 ; uroptérygie (29) 31-45.

Ne dessinant que rarement une large courbe (et seulement, à ma connaissance, chez les 4 spécimens de la collection du British Museum, y compris les 2 syntypes de l'espèce), le canthus rostral est ordinairement subanguleux. Le processus rostral n'atteint pas l'aplomb du bord antérieur de l'œil migrateur. L'espace interoculaire est toujours plus étroit (de la moitié aux 4 cinquièmes environ) que le diamètre de l'un des yeux. La narine postérieure zénithale s'ouvre dans la moitié antérieure de l'espace interoculaire. Le maxillaire atteint au moins la verticale du bord postérieur de l'œil fixe et s'étend presque toujours à plus ou moins grande distance en arrière de cet œil. Toutes les écailles zénithales non pleuro-

grammiques sont cténoïdes chez les individus de petite et de moyenne taille ; l'âge aidant, ces écailles deviennent progressivement cycloïdes, à commencer par celles de la région céphalique, et couvrent une étendue de plus en plus grande de la région abdomino-caudale ; il s'ensuit que, chez la plupart des grands individus, il n'existe d'écailles cténoïdes que sur la moitié postérieure du corps et, parfois même, seulement à proximité de la notoptérygie et de la proctoptérygie, la pholidose redevenant cycloïde, à quelque distance de l'uroptérygie [1]. Toutes les écailles pleurogrammiques zénithales sont cycloïdes. Toutes les écailles nadirales sont cycloïdes. Les pores des lignes latérales zénithales ne sont que rarement diverticulés ; ceux de la ligne latérale nadirale sont toujours simples. La face zénithale est d'un brun rougeâtre en alcool, grisâtre en eau formolée. La face nadirale est blanchâtre. 19 spécimens examinés. Dimensions maximum observées : longueur totale 512 mm., longueur étalon 477 mm. De la Sierra Leone à l'Angola.

2 morphes pleurogrammiques.

1. *Cynoglossus lagoensis lagoensis* Regan.

Cynoglossus lagoensis. Regan 1915, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 15, p. 129. — Fowler 1936, *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 70, p. 526. — Chabanaud 1949, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, (2) 21, p. 207.

Lignes latérales : 3 zénithales, 1 nadirale. La ligne latérale zénithale hypaxonale est incomplète chez un spécimen de l'Angola.

2. *Cynoglossus lagoensis monodi* Chabanaud.

Cynoglossus monodi. Chabanaud 1949, *op. cit.*, p. 65.

Lignes latérales : 2 zénithales, 1 nadirale.

Cynoglossus cadenati Chabanaud.

Cynoglossus cadenati. Chabanaud 1949, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, (2) 21, p. 205.

Cynoglossus cadenati cadenati. Chabanaud 1949, *ibid.*, p. 206.

Cynoglossus cadenati honoris. Chabanaud 1949, *ibid.*, p. 206.

D 110-115. A 82-88. C (8-9) 10. D + A + C 201-211. V n 4. V z 0. Lignes latérales : 2 zénithales, 0 nadirale ; entre les lignes latérales (11) 12. En centièmes de la longueur étalon : tête 17-19 ; hauteur 21-24. En centièmes de la longueur de la tête ; œil 10-12 ; interoculaire 3-6 ; distance postoculaire 46-52 (55) ; uroptérygie 36-44.

La courbe dessinée par le canthus rostral est plus ou moins large, mais nullement subangulaire. La narine postérieure zénithale

1. Chez certaines espèces de l'océan Indien, l'étendue de la partie de la face zénithale envahie par les écailles cycloïdes varie en fonction de la localisation géographique. Il ne semble pas en être ainsi chez *C. lagoensis*.

s'ouvre dans la moitié antérieure de l'espace interoculaire, lequel mesure environ la moitié du diamètre de l'un des yeux. Le maxillaire ne dépasse jamais la verticale du bord postérieur de l'œil fixe. Toutes les écailles zénithales sont cténoïdes, y compris les pleurogrammiques. Les écailles nadirales sont cténoïdes, au moins celles de la région abdomino-caudale, mais leur champ acanthogène est très réduit et les spinules marginales ne font nullement saillie hors de l'épiderme [1]. Les pores des lignes latérales, tant zénithales que nadirales, ne sont nullement diverticulés. L'uroptérygie est plus ou moins étroitement arrondie. La face zénithale est tout entière d'un brun rougeâtre en alcool, grisâtre en eau formolée ; cette teinte est plus ou moins foncée, généralement uniforme, rarement variée de marbrures plus claires. La face nadirale est blanchâtre. 8 spécimens examinés. Dimensions maximum observées : longueur totale 172 mm., longueur étalon 161 mm. De Rufisque à l'Angola.

Etant donné l'instabilité de la forme du canthus rostral, observée chez *C. senegalensis* et chez *C. lagoensis*, la sous-espèce *honoris* semble, jusqu'à preuve du contraire, ne devoir être considérée que comme une simple variation individuelle.

Laboratoire des Pêches et Productions coloniales du Muséum.

1. D'où il s'ensuit que la présence des spinules peut échapper, si l'on ne prend pas la précaution de prélever une ou deux écailles et de les examiner par transparence.

Caractères distinctifs des deux espèces du genre Mullus : M. surmuletus L. *et* M. barbatus L.

Par Paul Bougis.

Si on examine, en Méditerranée, les Rougets-barbets capturés dans les filets côtiers posés sur les fonds de roche ou de sable, et ceux rapportés dans le chalut traîné sur les fonds vaseux, on remarque entre eux certaines différences : dans les premiers le museau est allongé, la coloration est brillante ; dans les seconds le museau est court et obtus, la couleur apparaît plus terne. Ces deux types de Rougets-barbets, séparés par les pêcheurs sous les noms de Rouget de roche et Rouget de vase, furent décrits par Linné comme deux espèces distinctes appelées respectivement *Mullus surmuletus* et *Mullus barbatus.*

Mais que l'on fasse un examen approfondi des captures, et l'on s'aperçoit qu'il y a tous les intermédiaires entre les museaux allongés et les museaux courts. On trouve des individus qu'il pourra sembler bien hasardeux d'attribuer à l'une ou l'autre espèce. On sera alors amené à se demander si Rougets de Roche et Rougets de vase ne pourraient pas être des variétés d'une même espèce, reliées par tous les stades de transition.

Depuis Linné ces deux conceptions, espèce unique, espèces séparées, s'affrontent, et depuis plus de deux cents ans une quinzaine d'auteurs ont pris position pour l'une ou pour l'autre. Rien d'étonnant, dans ces conditions, que les faunes et les catalogues ichthyologiques révèlent ce flottement et soient entachés d'erreurs. Ayant entrepris l'étude approfondie des rapports existant entre le Rouget de roche et le Rouget de vase, je crois utile de donner très brièvement mes conclusions en ce qui concerne l'existence d'une ou de deux espèces.

L'étude a porté sur environ un millier de Rougets des deux types et de toutes tailles provenant de la région de Banyuls.

1) *Museau.* — J'ai pu définir un angle caractéristique du museau, facilement mesurable avec une approximation satisfaisante. La figure 1 donne à titre d'exemple le résultat des mesures effectuées sur 26 *surmuletus* et 31 *barbatus* variant de 14 à 18 cm.

Pour chaque type on a une courbe de fréquence unimodale, large à la base, ce qui correspond à la variation importante du

museau notée par les auteurs antérieurs. Ces deux courbes empiètent légèrement l'une sur l'autre : on est alors dans la zone des cas difficiles où l'angle du museau est insuffisant pour différencier les Rougets des deux types.

2) *Coloration du Corps.* — Comme l'avait déjà fait remarquer L. FAGE (1909), l'absence de bandes jaunes sur les flancs du corps, souvent invoquée pour caractériser le Rouget de vase, n'est pas un caractère valable. Les deux *Mullus* possèdent aussi bien l'un que l'autre ces bandes jaunes ; le pigment qui constitue ces bandes étant localisé dans les parois des poches dermiques des écailles.

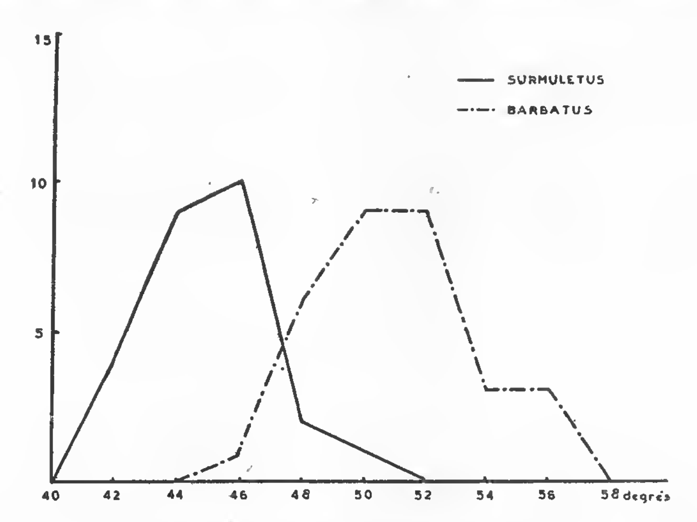


FIG. 1. — Fluctuation de l'angle du museau dans 26 *Mullus surmeletus* et 31 *Mullus barbatus* de 14 à 18 cm. provenant de Banyuls.

Dans les Rougets de vase, roulés et entassés au fond du chalut, les écailles des flancs sont presque toujours arrachées en grande partie, et les poches dermiques des écailles déchirées et disparues, d'où l'absence apparente du pigment et des bandes jaunes. Chez le Rouget de roche ces bandes manquent tout aussi bien lorsque les écailles ont été enlevées.

Chez les Rougets de vase pourvus de leurs écailles il faut cependant noter qu'en général ces bandes jaunes sont moins brillantes que dans les Rougets de roche, comme du reste toute la coloration. Cependant chez les jeunes individus d'une dizaine de centimètres, j'ai pu constater en aquarium une identité de couleur entre les deux espèces.

En définitive, la coloration du corps ne peut servir à différencier les deux Rougets de façon sûre.

3) *Coloration des Nageoires.* — Au contraire la coloration des nageoires est complètement différente dans les deux types : les nageoires sont beaucoup plus vivement colorées dans le Rouget de roche.

C'est la coloration de la première dorsale qui est la plus caractéristique : dans le Rouget de vase adulte elle est à peu près incolore, tandis que dans le Rouget de roche elle présente des bandes colorées. En particulier, près de son extrémité, elle montre une bande très caractéristique variant du jaune au brun rouge (fig. 2).

Je n'ai jamais trouvé d'intermédiaires entre ces deux types de coloration de la première dorsale. C'est là le meilleur caractère qui permette à coup sûr de distinguer les deux Rougets.

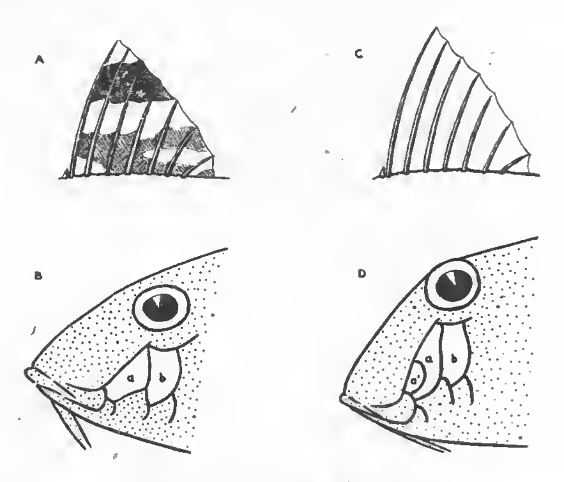


Fig. 2. — Première dorsale (A) et tête (B) de *Mullus surmuletus* ; première dorsale (C) et tête (D) de *Mullus barbatus.*

4) *Ecailles de la Joue.* — Au-dessous de l'œil existe un espace, la joue, recouvert d'écailles en nombre constant, affectant une disposition fixe. Ayant été amené à les étudier elles m'ont fourni un nouvel argument pour faire, des deux types de Rougets, deux espèces.

Dans le Rouget de roche la rangée supérieure est formée de deux écailles que j'ai appelées *a* et *b* (fig. 2). Dans le Rouget de vase on retrouve également ces écailles *a* et *b*, mais en plus une petite écaille supplémentaire, en avant de *a*, que j'ai désignée par *a'*.

Cette disposition est absolument constante et vérifiable chaque fois que ces écailles de la joue n'ont pas été arrachées par les filets. Je l'ai trouvée aussi bien chez les jeunes individus de l'année qui arrivent à la côte que sur les individus âgés, l'écaille *a'* allant tou-

jours de pair avec un museau à angle fort et une première dorsale incolore.

En résumé, le Rouget de roche et le Rouget de vase, bien qu'extrêmement proches, forment deux entités distinctes, non reliées par des formes de transition, méritant le statut d'espèces séparées. Si la forme du museau peut parfois être insuffisante à différencier les deux espèces, la première dorsale fournit un excellent critère de discrimination, la présence de bandes colorées sur cette nageoire caractérisant *Mullus surmuletus* L., l'absence, *Mullus barbatus* L. Lorsque les écailles de la joue n'ont pas disparu lors de la capture, leur disposition fournit également un bon élément pour la séparation des deux espèces.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum et Laboratoire Arago à Banyuls-sur-mer.

Note sur les Poissons des eaux douces du Yunnan, Chine, des collections du Muséum.

Par Ching-Tai Cheng.
(Note présentée par M. le Professeur L. Bertin).

Les poissons qui font l'objet de cette note ont été recueillis du Muséum National d'Histoire Naturelle et une partie des matériaux de l'Institut de Zoologie de l'Académie Nationale de Peiping, dont je poursuis l'étude à Paris. Nous avons trouvé 26 espèces, réparties en 19 genres, 5 familles.

Famille des Monoptéridés.

Fluta Bloch et Schneider, 1801.

Fluta alba cinerea (Richardson).

Monopterus cinerea Richardson, 1845, Zool. Voy. « Sulphur », Ichthy., p. 117.
Fluta alba cinerea, Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 4. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 28. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 15.

Coll. Mus. Paris, 49-29. — Lac de Kunming, Yang-Tsung-Hai et Lac Fu-Sien.

Famille des Siluridés.

Parasilurus Bleeker, 1862.

Parasilurus mento (Regan).

Silurus mento Regan, 1904, Ann. Mag. N. H. (7), XIII, p. 192.
Parasilurus mento Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 5. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 34. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 49-30. — Lac de Kunming.

Clarias Scopoli, 1777.

Clarias fuscus (Lacépède).

Macropteronotus fuscus Lacépède, 1803, H. N. Poissons, V, p. 88.
Clarias fuscus Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 9. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 57.

Coll. Mus. Paris, 49-33. — Lac I-Lung.

Liobagrus Hilgendorf, 1878.

Liobagrus nigricauda Regan.

Liobagrus nigricauda Regan, 1904, Ann. Mag. N. H. (7), XIII, p. 193. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 172. — Nichols, 1928. Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 8. — Nichols, 1943. N. H. Centr. Asia, IX, p. 52. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 49-32. — Lac de Kunming.

Leiocassis Bleeker, 1858.

Leiocassis medianalis (Regan).

Macrones medianalis Regan, 1904, Ann. N. H. (7), XIII, p. 194.
Aoria medianalis Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 163.
Leiocassis medianalis Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 46. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 06-332 ; 49-31. — Lac de Kunming.

Famille des Cyprinidés.

Cyprinus Linné, 1758.

Cyprinus pellegrini Tchang.

Cyprinus pellegrini Tchang, 1933, Zool. Sinica (B), II, p. 20. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 63.

Coll. Mus. Paris, 49-34. — Lac de Kunming.

Barbus Cuvier, 1817.

Barbus grahami Regan.

Barbus grahami Regan, 1904, Ann. Mag. N. H. (7), XIII, p. 190. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 129. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 11. — Tchang, 1933, Zool. Sinica, II, Part. I, p. 62. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 70. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 07-87 ; 49-35. — Lac de Kunming.

Barbus yunnanensis Regan.

Barbus yunnanensis Regan, 1904, Ann. Mag. N. H. (7), XIII, p. 191. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 129. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 12. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 70. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad., Peiping, IV, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 49-36 ; 49-37. — Lac de Kunming et Yang-Tsung-Hai.

Barbus cogginii Chaudhuri.

Barbus cogginii Chaudhuri, 1911, R. I. M., Calcutta, VI, p. 16. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 132. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 11. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 71.

Coll. Mus. Paris, 49-38. — Hrh-Hai.

Barbus sinensis (Bleeker).

Puntius (Barbodes) sinensis Bleeker, 1871, Verh. Ak. Amst., p. 17. — Sauvage et Dabry, 1874, Ann. Sci. Nat., Paris (6), I, p. 8.
Mystacoleucus (Spinibarbichthys) sinensis, Wu and Wang, 1931, Contrib. Biol. Sci. Soc. China, p. 233.
Barbus sinensis sinensis, Nichols, 1943. N. H. Centr. Asia, IX, p. 74.

Coll. Mus. Paris, 49-47. — Yang-Tsung-Hai et Lac Fu-Sien.

SCHIZOTHORAX Heckel, 1838.

Schizothorax taliensis Regan.

Schizothorax taliensis Regan, 1907, Ann. Mag. N. H. (7), XIX, p. 63. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 143. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 14. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 82.

Coll. Mus. Paris, 49-39. — Hrh-Hai.

GARRA Hamilton-Buchanan, 1822.

Garra yunnanensis (Regan).

Discognathus yunnanensis Regan, 1907, Ann. Mag. N. H., (7) XIX, p. 63. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 140.
Garra yunnanensis Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 21. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 111. — Tchang, 1948, Contr. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 15.

Coll. Mus. Paris, 49-40. — Lac de Kunming.

Garra imberba Garman.

Garra (Ageneiogarra) imberba Garman, 1912, Mem. Mus. Comp. Zool., XI, p. 114.
Garra imberba Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 22. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 113.

Coll. Mus. Paris, 49-41. — Meng-Chih.

Fustis Lin, 1932.

Fustis vivus Lin.

Fustis vivus Lin, 1932, Lingn. Sci. Jour., Canton, XI, p. 517. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 188.

Coll. Mus. Paris, 49-48. — Lac I-Lung.

Xenocypris Günther, 1808.

Xenocypris yunnanensis Nichols.

Xenocypris yunnanensis Nichols, 1925, Amer. Mus. Novit., N° 185, p. 6. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 71. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 24. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 123. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, VI, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 49-42. — Lac de Kunming.

Barilius Hamilton-Buchanan, 1822.

Barilius pellegrini Fang.

Barilius pellegrini Fang, 1938, Bull. Mus. Paris (2) X, p. 587.

Coll. Mus. Paris, 38-25. — Szémao.

Acanthorhodeus Bleeker, 1870.

Acanthorhodeus elongatus Regan.

Acanthorhodeus elongatus Regan, 1908, Ann. Mag. N. H. (8), II, p. 356. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 148. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 32. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 160. — Tchang, 1948, Contr. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 23-1, 2. — Lac de Kunming.

Ischikauia Jordan et Snyder, 1900.

Ischikauia grahami (Regan).

Barilius grahami Regan, 1909, Ann. Mag. N. H. (8) II, p. 357. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 62. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 17.

Anabarilius grahami, Chu, 1935, Biol. Bull. S. J. U., Shanghai, N° 2, p. 4.
Ischikauia grahami Nichols, 1943, N. H. Centr., Asia, IX, p. 142.

Coll. Mus. Paris, 49-43. — Lac de Fu-Sien.

Ischikauia andersoni (Regan).

Barilius andersoni Regan, 1904, Ann. Mag. N. H. (7) XIV, p. 416. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 62. — Nichols, 1928, Bull. Zool. Amer. Mus., LVIII, p. 17.
Anabarilius andersoni, Chu, 1935, Biol. Bull. S. J. U., Shanghai, N° 2, p. 4.
Ischikauia andersoni Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 142. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 07-88 ; 49-46. — Lac de Kunming.

Ischikauia alburnops (Regan).

Barilius alburnops Regan, 1914, Ann. Mag. N. H. (8) XIII, p. 260. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 17.
Hemiculter andrewsi Nichols, 1918, Proc. Biol. Washington, XXXI, p. 17.
Anabarilius alburnops Chu, 1935, Biol. Bull. S. J. U., Shanghai, N° 2, p. 4.
Ischikauia alburnops Nichols., 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 142. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 49-45. — Lac de Kunming.

Ischikauia polylepis (Regan).

Barilius polylepis Regan, 1904, Ann. Mag. N. H. (7) XIII, p. 191. — Chaudhuri, 1911, R. I. M., Calcutta, VI, p. 18. — Rendahl, 1928, Ark. Zool. Stock., XX A (1), p. 62. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 17.
Anabarilius polylepis Chu, 1935, Biol. Bull. S. J. U., Shanghai, N° 2, p. 4.
Ischikauia polylepis Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 142. — Tchang, 1948, Contrib. Acad. Zool. Peiping, IV, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 333 ; 49-44. — Lac de Kunming.

Famille des Cobitidés.

PARALEPIDOCEPHALUS Tchang, 1935.

Paralepidocephalus yui Tchang.

Paralepidocephalus yui Tchang, 1935, Bull. Fan. Mem., VI, p. 17. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 200.

Coll. Mus. Paris, 49-49. — Lac I-Lung.

Misgurnus Lacépède, 1803.

Misgurnus mohoity yunnan Nichols.

Misgurnus mohoity yunnan Nichols, 1925, Amer. Mus. Novit., N° 169, p. 5. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 43. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 209. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 15.

Coll. Mus. Paris, 49-50. — Lac de Kunming.

Nemacheilus Van Hasselt, 1823.

Nemacheilus nigromaculatus Regan.

Nemacheilus nigromaculatus Regan, 1904, Ann. Mag. N. H. (7) XIII, p. 192. — Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 44. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 212. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 15.

Coll. Mus. Paris, 49-52. — Lac de Kunming.

Barbatula Linck, 1790.

Barbatula grahami (Regan).

Nemachilus grahami Regan, 1906, Ann. Mag. N. H. (7) XVII, p. 333.
Barbatula grahami Nichols, 1928, Bull. Amer. Mus., LVIII, p. 46. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 216. — Tchang, 1948, Contrib. Zool. Acad. Peiping, IV, N° 1, p. 19.

Coll. Mus. Paris, 49-51. — Lac de Kunming

Famille des Ophicéphalidés.

Ophicephalus Bloch, 1793.

Ophicephalus punctatus Bloch.

Ophicephalus punctatus Bloch, 1793, Ausl. Fische, VII. — Chaudhuri, 1911, R. I. M. Calcutta, VI, p. 23. — Nichols, 1943, N. H. Centr. Asia, IX, p. 239.

Coll. Mus. Paris, 49-53. — Hrh-Hai.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

Note préliminaire sur les affinités phylogénétiques des Polyptéridés.

Par Jacques Daget.

Les affinités phylogénétiques des Polyptéridés sont longtemps restées énigmatiques, aussi les systématiciens ont-ils rattachés ces Poissons tantôt aux Crossoptérygiens, tantôt aux Actinoptérygiens, à moins qu'ils ne les aient isolés dans un groupe intermédiaire, sous le nom de Brachioptérygiens.

En considérant de nouveau le problème, à la lumière des plus récents travaux sur l'organisation des Poissons osseux fossiles, j'ai été conduit à considérer la famille des Polyptéridés comme l'aboutissement d'une branche évolutive issue de la souche commune à tous les Actinoptérygiens. Cette famille sera définie ici par la diagnose suivante :

Fam. Polypteridae.

Corps entièrement couvert d'écailles rhombiques de type palaeoniscoïde, formées de trois couches superposées de ganoïne, de dentine trabéculaire (cosmine) et d'isopédine. Chaque rangée transversale d'écailles correspond à un métamère (monomérisation). Nageoire caudale hétérocerque, à lobe hypochordal arrondi. Partie antérieure de la dorsale épineuse fragmentée en un nombre variable de pinnules, soutenues chacune par un rayon dermique bifide, fortement ossifié. Partie postérieure de la dorsale molle continue avec la caudale. Lépidotriches en même nombre que les rayons internes à la dorsale, plus nombreux à l'anale. Pectorales munies d'un lobe basilaire écailleux ; l'endosquelette, d'un type particulier *(brachipterygium)*, comprend deux marginaux, une plaque centrale et une série d'actinaux. Pas de mésocoracoïde. Clavicules bien développées. Squelette axial fortement ossifié. Vertèbres holospondyles amphicoeles ; supraneuraux indépendants. Côtes osseuses et pleuroïdes entièrement ossifiés. Neurocrâne partiellement ossifié. Pas de myodome ni de fosse de Bridge. Un canal aortique occipital. Parasphénoïde s'étendant jusqu'à l'extrémité postérieure du crâne. *Processus ascendens* traversé par un canal carotidien. Pas de canal spiraculaire. Communication bucco-hypophysaire chez les jeunes. Deux narines externes de chaque côté ; l'antérieure s'ouvre à l'extrémité d'un tentacule nasal, la postérieure entre la base du tentacule et l'œil. Pas de narines internes. Deux ossifications seulement au palato-carré : l'autopalatin et le quadratum. Un dermométaptérygoïde. Deux ossifications également à la mandibule : le mentomeckelien

et l'articulaire. Pas d'apophyse coronoïde, mais un cartilage labial. Pas de symplectique. Suspension de la mâchoire de type méthyostylique. Hyomandibulaire surmonté d'un hyomandibulaire accessoire à deux composants. Quatre arcs branchiaux. Canal sensoriel infraorbitaire et canal sensoriel supraorbitaire se joignant dans le dermosphénotique. Pas de canal jugal. Pas de pariétal ni d'interopercule. Un seul gulaire pair. Maxillaire soudé à l'infraorbitaire. Prémaxillaire soudé à l'antorbitaire. Pas de postrostral entre les os nasaux, ces derniers étant au nombre de trois. Une série de plaques osseuses spiraculaires. Un spiraculum fonctionnel mais pas de pseudobranchie. Branchies externes transitoires chez le jeune. Vessie aérienne bilobée, s'ouvrant ventralement dans l'intestin antérieur.

La famille des Polyptéridés comprend les deux seuls genres *Polypterus* et *Calamoichthys*. Le second diffère du premier par des caractères de spécialisation plus poussée (forme anguilloïde, multiplication des métamères et des rangées transversales d'écailles, disparition des nageoires pelviennes et du sous-opercule...), et par la persistance à l'état adulte de caractères essentiellement juvéniles chez *Polypterus* (vertèbres chordacentriques, communication bucco-hypophysaire, ossification plus faible du neurocrâne...). *Calamoichthys* dérive donc probablement de *Polypterus* : il ne peut, en tous cas, fournir aucune indication sur les formes ancestrales qui ont précédé les plus primitifs des Polyptères actuels.

A certains points de vue, les Polyptéridés ont atteint un degré d'évolution comparable à celui des Holostéens et même des Téléostéens, notamment en ce qui concerne la disposition des canaux sensoriels céphaliques et des os dermiques du crâne, l'ossification précoce et complète du squelette axial, la nageoire dorsale à partie antérieure épineuse comme celle des Perciformes, etc... Je voudrais seulement dans cette courte note attirer l'attention sur certaines particularités, jusqu'ici méconnues ou sous-estimées par les auteurs, et qui autorisent un rapprochement entre les Polyptéridés et les Actinoptérygiens les plus primitifs de l'ère primaire et du début de l'ère secondaire.

La structure archaïque des écailles avait déjà été reconnue par Goodrich (1907) et plus récemment, par Aldinger (1937). En fait, les processus de croissance et les remaniements de la substance osseuse qui se produisent au moins au début de la vie de l'animal, n'existaient exactement identiques chez aucune des formes fossiles actuellement connues. Mais il ne s'agit que de différences portant sur des points de détail d'importance secondaire, et qui ne sauraient masquer le fait fondamental que les écailles ganoïdes des Polyptères appartiennent au sous-type palaeoniscoïde. La persistance chez une forme vivante d'un revêtement dermique presque identique à celui qui caractérisait les Actinoptérygiens de l'ère primaire,

constitue un phénomène intéressant en soi, et dont l'étude pourra conduire à une meilleure compréhension de la biologie des Poissons fossiles.

Dans le neurocrâne, qui reste en partie cartilagineux, s'individualisent cinq centres pairs d'ossification ; savoir : un ectethmoïde, un sphénoïde, un autosphénotique, un otique et un occipital. Pehrson (1947) a, en outre, signalé un centre d'ossification qui se résorbe peu après son apparition et qui correspond à un prootique. Ce mode d'ossification du neurocrâne diffère de celui des Holostéens et des Téléostéens, qui présentent toujours un nombre d'os plus élevé. Il rappelle par contre celui des Acipenséridés et des fomres de l'ère secondaire à neurocrâne partiellement ossifié.

Un canal aortique traversant la base de l'occipital, une communication bucco-hypophysaire à travers le plancher du neurocrâne et le parasphénoïde, une commissure préfaciale séparant le *foramen trigeminum* du *foramen faciale*, bien que les ganglions géniculé et de Gasser soient extracrâniens, se rencontraient également chez les moins évolués des Actinoptérygiens. Doivent en outre être comptés au nombre des caractères primitifs : la présence de clavicules bien développées à la ceinture scapulaire dermique, l'absence d'interopercule, l'excès du nombre des lépidotriches sur celui des ptérygiophores à la nageoire anale. Un canal pour le passage de la carotide commune, homologue de celui qui traverse la base du *processus ascendens* du parasphénoïde des Polyptéridés, a été signalé chez *Glaucolepis*. On se trouve vraisemblablement là en présence d'une disposition primitive, dont dérivent celles que l'on observe habituellement : soit que la carotide passe au-dessous du parasphénoïde, soit qu'elle emprunte un canal parabasal creusé sur la face ventrale du neurocrâne au-dessus du parasphénoïde.

La ceinture scapulaire primaire, par la disposition des masses musculaires abductrices et adductrices et des nerfs diazonaux, peut être comparée à celle de *Glaucolepis*. Enfin et malgré l'absence de preuve formelle, puisque aucun état intermédiaire ne nous est connu, il paraît justifié d'admettre que la brachiptérygie dérive d'une ichthyoptérygie primitive typique, par suite d'une spécialisation très poussée et particulière à la lignée évolutive dont les Polyptères représentent l'aboutissement. Cette conclusion est de nature à lever l'objection la plus grave qui avait été opposée au rattachement des Polyptéridés aux Actinoptérygiens.

Les ressemblances avec les formes archaïques primaires et secondaires sont trop précises, et portent sur un nombre trop grand de caractères indépendants les uns des autres, pour pouvoir être expliquées comme des convergences fortuites. Elles traduisent à n'en pas douter une parenté phylogénétique réelle et permettent d'affirmer que les Polyptéridés descendent d'un groupe d'Actinoptérygiens

non spécialisés de l'ère primaire, très vraisemblablement de la famille des *Elonichthyidae*.

Si l'on admet de plus que l'évolution de la lignée des Polyptéridés s'est poursuivie depuis le début de l'ère secondaire dans les eaux douces du Centre de l'Afrique, on expliquera d'une façon fort plausible les faits suivants :

1) Les Polyptéridés sont cantonnés dans les fleuves et les lacs africains, le centre de dispersion des espèces actuelles coïncidant à peu près avec le bassin du Congo.

2) Les seuls restes fossiles (écailles) qui puissent être attribués à des Polyptéridés, et dont les plus anciens datent de la fin de l'ère secondaire et de l'Eocène, ont été recueillis en bordure de l'aire de répartition actuelle. Celle-ci paraît donc n'avoir pas changé depuis une époque géologique très ancienne.

3) Parmi les caractères morphologiques et anatomiques des Polyptéridés, les uns sont restés franchement archaïques, alors que d'autres témoignent une évolution orthogénétique originale ou parallèle à certaines de celles qui se sont produites parmi les Holostéens et les Téléostéens.

Je ne m'arrêterai pas sur les difficultés rencontrées par les systématiciens pour ordonner d'une façon cohérente et rationnelle les diverses familles d'Actinoptérygiens vivants et fossiles en divisions taxonomiques d'ordre plus élevé. Ces difficultés ne peuvent être ni esquivées, ni tranchées en quelques lignes. Je me bornerai donc à donner quelques indications schématiques qui concrétiseront l'état actuel de nos connaissances anatomiques, laissant aux spécialistes de la Systématique le soin d'y introduire les aménagements de détail nécessaires.

Les auteurs s'accordent pour réunir les Actinoptérygiens les plus primitifs dans un groupe pour lequel le nom de Palaeoniscoïdes semble devoir être adopté. Il comprend en effet plusieurs familles (notamment celles des *Palaeoniscidae* et des *Elonichthyidae*), et probablement même plusieurs ordres. Ce sont les seuls Actinoptérygiens ayant joué un rôle important dans les faunes aquatiques de l'ère primaire.

A partir de ce groupe palaeoniscoïde relativement homogène par ses caractères morphologiques, se sont individualisées plusieurs branches évolutives divergentes. L'une très touffue et très ramifiée, et dont l'origine est peut-être polyphylétique, correspond à l'immense ensemble des Holostéens et des Téléostéens. Ses premiers représentants apparaissent au Permien avec *Acentrophorus* ; au Secondaire, il relaye pratiquement tous les autres groupes de Vertébrés aquatiques archaïques. Pour cet ensemble, dans lequel ordres et

super-ordres restent difficiles à définir, je retiendrai le nom d'Holostéoïdes.

La famille des Polyptéridés, bien qu'isolée dans la faune actuelle, a été nécessairement précédée de formes moins spécialisées et qui, nous l'avons vu, ont du établir une filiation directe depuis les *Elonichthyidae*. Pour cette branche évolutive, dont la Paléontologie ne nous a jusqu'à présent à peu près rien révélé, je propose le nom de Polyptéroïdes.

Un autre groupe évolutif distinct des précédents, mais plongeant également ses racines dans celui des Palaeoniscoïdes primaires, est représenté actuellement par les *Acipenseridae* et les *Polyodontidae*. Cette branche évolutive ne fut jamais très florissante ; on lui connaît peu de rameaux latéraux. Je désignerai ces formes sous le nom de Chondrostéoïdes, pour rappeler l'importance acquise par les tissus squelettiques cartilagineux au dépens des tissus osseux.

Il faut signaler enfin les Cheirolépoïdes, représentés seulement par le genre *Cheirolepis* du Dévonien. Il s'agit d'Actinoptérygiens assez différents des Palaeoniscoïdes, et qui, par conséquent, appartiennent à un rameau évolutif détaché très tôt de la souche commune et qui s'est éteint avant le Carbonifère.

Les cinq groupes d'Actinoptérygiens énumérés ci-dessus présentent à bien des points de vue des inégalités considérables. Les Palaeoniscoïdes constituent la souche ancestrale dont sont issus les quatre autres groupes. Parmi ceux-ci, les Holostéoïdes comprennent la presque totalité des Poissons osseux modernes et offrent une diversité de spécialisation vraiment extraordinaire. L'importance des Chondrostéoïdes est toujours restée beaucoup plus modeste ; quant aux Polyptéroïdes et aux Cheirolepoïdes, représentés les uns et les autres par une seule famille et un nombre très restreint d'espèces, ils méritent d'être qualifiés de monotypiques. Néanmoins, au point de vue de l'Anatomie Comparée, Palaeoniscoïdes, Holostéoïdes, Polyptéroïdes, Chondrostéoïdes et Cheirolépoïdes groupent des formes auxquelles il convient d'accorder une égale importance dans l'étude de l'évolution des types morphologiques.

Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale du Muséum.

Sur une nouvelle forme larvaire de Schöngastia *(Acarien) parasite d'un* Caméléon *malgache*

Par Marc André.

Schöngastia madecassa n. sp.

Dix représentants de cette nouvelle espèce ont été recueillis par M. R. Paulian sur un Caméléon capturé au Mont d'Ambre (Madagascar).

Ces larves, gorgées de nourriture, sont subglobuleuses ; leur longueur varie de 400 à 600 μ pour une largeur de 370 à 430 μ.

Face dorsale (fig. 1). — La région dorsale antérieure du propodosoma présente un bouclier unique de forme hexagonale (fig. 3) et portant 5 poils barbulés : un antérieur médian, deux antérolatéraux et deux postéro-latéraux. De plus il possède, en son milieu, une paire d'organes sensoriels (organes pseudostigmatiques) claviformes, presque sphériques et lisses sur toute leur surface.

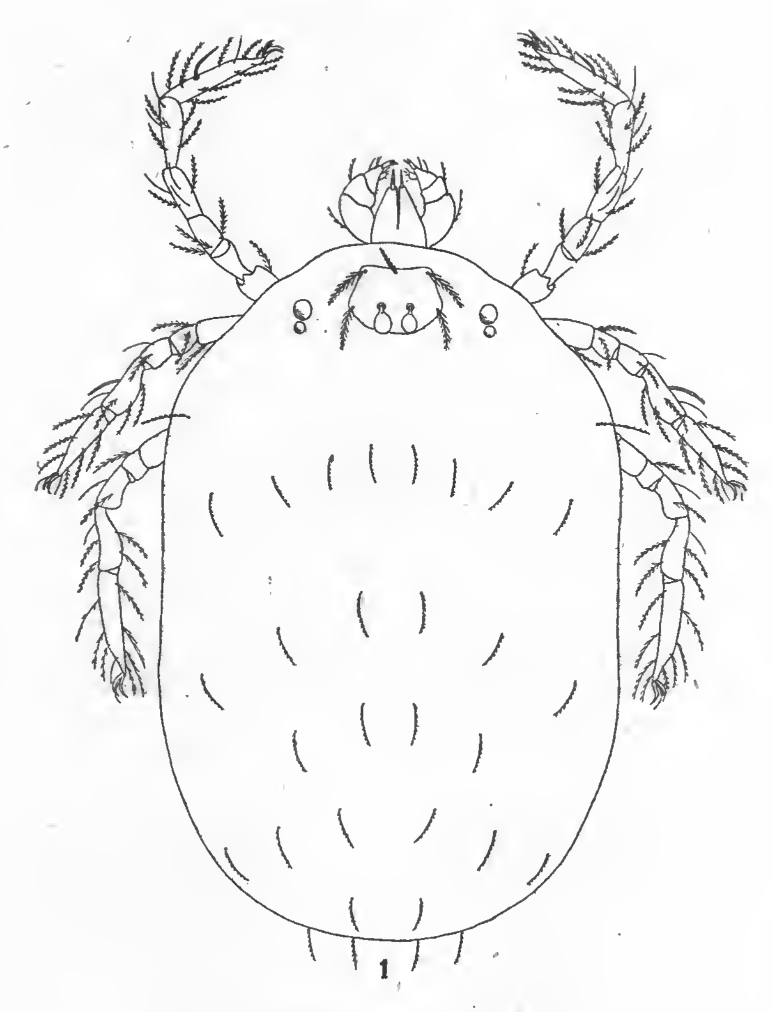
De chaque côté du bouclier, à la hauteur de son bord postérieur, se trouvent deux yeux sessiles dont l'antérieur est beaucoup plus développé que le postérieur.

En arrière de ce scutum, près de chacun des bords latéraux du corps, dans la région scapulaire on observe une paire de soies, puis viennent, postérieurement, une première rangée transversale composée de 8 poils, une autre rangée de 6, une de 4, une de 6, une de 2 et enfin une dernière rangée située au bord postérieur de l'abdomen et composée de 4 poils : soit 32 poils assez régulièrement distribués, d'une longueur de 40 μ environ et barbulés.

Face ventrale (fig. 2). — Les coxae I, subtriangulaires, sont contiguës aux coxae II. Ces dernières, de forme subquadrangulaire, sont séparées des coxae III par un large intervalle : chacune d'elles porte un seul poil barbulé. Dans l'espace compris entre les coxae I s'insère une paire de poils barbulés, ainsi qu'entre les coxae III.

Plus en arrière on observe sept rangées de poils également barbulés : quatre au-dessus de l'uropore, composése de 6, 2, 4 et 2 poils et trois au delà, comprenant respectivement 2, 4 et 2 poils.

Pattes. — Les pattes (fig. 5, 6 et 7) sont relativement courtes, leur longueur ne dépassant pas : I, 270 μ ; II, 250 μ ; III, 280 μ. Tous les tarses se terminent par trois griffes qui sont du type ordi-



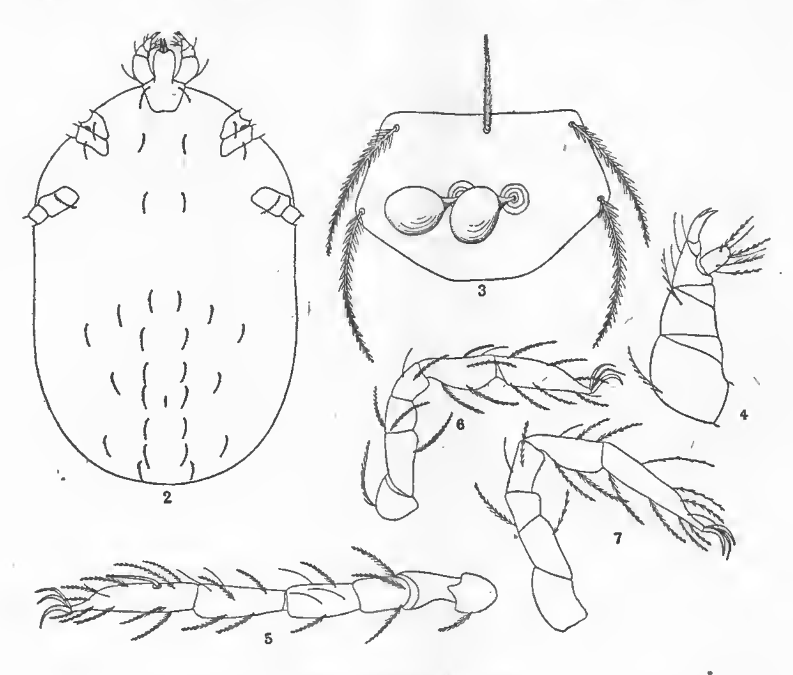
Schöngastia madecassa M. André.
Fig. 1, face dorsale (× 185).

naire, c'est-à-dire une longue griffe médiane et deux latérales plus courtes.

Les *palpes* (fig. 4), recourbés en dedans, sont d'une taille très réduite (60 à 100 μ). Le génual est muni d'une longue soie unilatéralement barbulée ; le tibia présente trois soies lisses : 1 interne, 1 dorsale et 1 externe. Il se termine par une griffe bifurquée bien

développée. Le dernier article (tarse) est pourvu de quelques soies barbulées et 2 soies lisses.

Cette nouvelle espèce est voisine du *Schöngastia madagascariensis* décrite par L. W. Sambon (1928, *Ann. Trop. Méd. Parasitol.*, XXII,



Schöngastia madecassa M. André.
Fig. 2, face ventrale. — Fig. 3, scutum dorsal. — Fig. 4, palpe maxillaire. — Fig. 5, 6, 7, pattes I, II, III.

p. 120) d'après des individus recueillis à Madagascar, en parasitisme sur une Grenouille (*Mantidactylus luteus* Methuen et Hewitt). Elle s'en distingue par un certain nombre de caractères, notamment la forme du bouclier dorsal, celle des organes pseudostigmatiques, le nombre et la disposition des poils barbulés répartis sur le corps.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Un Thrombidion (Podothrombium macrocarpum *Berl. var.* meridionalis *Berl.*) *peu connu et nouveau pour la Faune française*

Par Marc André.

1910. *Podothrombium macrocarpum* var. *meridionale* Berlese, *Brevi diagnosi*, Redia, VI, p. 356.

1912. *Podothrombium macrocarpum* var. *meridionale* Berlese, *Trombidiidae*, *Redia*, VIII, p. 63, fig. 25.

1947. *Podothrombium macrocarpum* var. *meridionalis* Berl., Sig Thor et Willmann, *Trombidiidae* in Das Tierreich, 71. Lief. *Acarina* 3, 71 *b*, p. 247.

Le genre *Podothrombium* Berlese (1910, *Redia*, VI, p. 354) se distingue, parmi tous les autres *Thrombidiidae* inférieurs chez lesquels la pilosité est également composée de poils spiniformes, simples et nus, par le caractère de la crête métopique qui embrasse, sans la traverser, l'aréa sensilligère située en son milieu.

M. E. Angelier a recueilli, dans les Hautes-Pyrénées, un Thrombidion qui, par l'ensemble de ses caractères, se rattache à la variété *meridionalis* Berl. du *Podothrombium macrocarpum* Berl., variété qui jusqu'ici n'était connue que par un seul exemplaire trouvé en Italie (Portici).

L'échantillon français présente toutefois quelques légères différences que nous signalons ci-dessous.

Les dimensions du corps sont plus petites ; l'idiosoma n'atteignant que 1200 μ de long au lieu de 1700 μ et sa largeur ne dépassant pas 830 μ alors que Berlese indique 1000 μ pour l'individu italien.

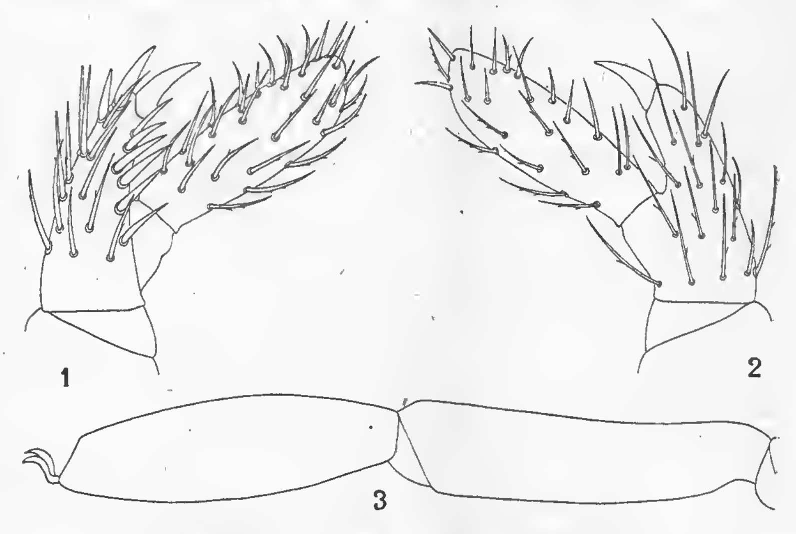
Les poils qui recouvrent le corps sont longs de 30 à 40 μ. Ils sont simples, nus, spiniformes et prennent naissance sur un petit scutum.

La longueur des pattes atteint respectivement : 1re paire, 1450 μ ; 2e paire, 835 μ ; 3e paire, 900 μ ; 4e paire, 1250 μ. Dans celles de la première paire, le tarse a 330 μ et le tibia 340 μ. Ce tarse est subcylindrique et sa largeur (85 μ) est près de 4 fois (3,88) contenue dans la longueur.

Chez la forme italienne les deux articles distaux de la patte I sont également à peu près de même longueur mais le tarse est

cependant légèrement plus long que le tibia alors que, dans notre échantillon, ce dernier est plus long de 10 μ.

Quant à l'armature des palpes, le quatrième article de chacun d'eux porte deux peignes : sur la face interne, il y a dorsalement un peigne (peigne dorsal) dont les deux premières épines, voisines de l'ongle terminal sont fortes, courtes et aiguës ; la première d'entre elles est beaucoup plus grosse que la seconde qui est cependant plus forte que les cinq autres occupant le bord dorsal de l'article et dirigées en avant. Sur cette même face interne et parallèlement au bord ventral, un autre peigne (peigne ventral) est composé d'une série de six épines bien développées. En outre on



Podothrombium macrocarpum Berl., var. *meridionalis* Berl.
Fig. 1, palpe, face interne ; Fig 2, *id.*, face externe ;
Fig. 3, tibia et tarse de la 1re paire de pattes.

observe, tant sur le côté interne que sur le côté externe, un certain nombre de poils, les uns munis d'une ou deux barbules, les autres entièrement lisses.

Habitat. — Cette variété, signalée par Berlese en Italie, est nouvelle pour la faune française et peut être certainement considérée comme rare dans notre pays.

L'unique individu recueilli par M. E. Angelier a été capturé, dans le massif de Néouvielle (Hautes-Pyrénées) le 2 août 1949, à une altitude de 2300 mètres, dans des mousses bordant un ruisseau descendant du versant nord du col d'Aubert et se jetant dans le lac Négré.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Un nouvel Hydracarien phréaticole.

Par J. Chaudonneret et C. Angelier.

Axonopsis (Hexaxonopsis) armata, n. sp.

Au cours d'une excursion faite l'année dernière sur les rives du Doubs, l'un de nous a recueilli un échantillon ♀ d'une espèce nouvelle d'*Axonopsidae* appartenant au genre *Axonopsis* (Piersig 1893), sous-genre *Hexaxonopsis* (Viets 1926).

Cette espèce est très voisine d'*Axonopsis romijni* (Viets 1923). Elle s'en distingue surtout par la présence d'une suture entre les épimères 2 et 3 et par les lèvres génitales qui sont beaucoup moins trapues.

Corps ovoïde aplati en avant où la ligne frontale est sinueuse, présentant trois dépressions, la médiane très faible. Le bouclier ventral est légèrement plus grand que le dorsal ; ces deux boucliers sont fusionnés sur le bord frontal. Longueur du corps : 397 μ ; largeur max. du bouclier dorsal : 228 μ ; largeur max. du bouclier ventral : 306 μ. L'ornementation des téguments rappelle d'assez près celle d'*Axonopsis romijni* : dépressions polygonales garnies de pores. Sur le bouclier ventral, ces pores sont disposés presque uniquement à la périphérie des dépressions qui sont plus petites au centre que sur les bords antérieurs et latéraux (Fig. 1 B). L'ornementation est la même sur le centre et l'arrière du bouclier dorsal, mais sur ses régions marginales latérales et antérieures, les dépressions sont plus grandes et forment un dessin d'aspect alvéolaire, les pores garnissant alors tout le fond des dépressions (Fig. 1 C).

Les soies antenniformes, distantes de 83 μ, sont logées au fond des sinuosités latérales du bord frontal.

L'organe maxillaire (Fig. 1 D) mesure 89 μ de long, y compris l'apophyse ventrale recourbée en dedans ; sa largeur max. est de 38 μ, sa hauteur max. de 61 μ ; à sa partie postérieure et dorsale, il se prolonge en deux processus assez développés.

La mandibule (Fig. 1 E) est relativement faible. Elle mesure, y compris l'onglet, 93 μ et, sans celui-ci 74 ; sa hauteur max. est de 27 μ ; l'onglet, grêle et recourbé, mesure 29 μ. La membrane mandibulaire est courte et large (hauteur 12 μ ; largeur max. 7 μ).

Le palpe (Fig. 1 D) rappelle de très près celui d'*Axonopsis romijni*. Les dimensions exprimées en μ de ses articles sont les suivantes :

	PI	PII	PIII	PIV	PV
long. dorsale....................	26,5	39	25	64	23
long. ventrale....................	17	32	18	54	22
haut. max....................	19	36	22	25	9
larg. max	11	24	23	27	11

Le premier article présente une inflexion marquée à sa partie ventrale. Son bord dorsal est bombé et porte une forte soie en son milieu. Le deuxième article est puissant, muni d'une forte expansion

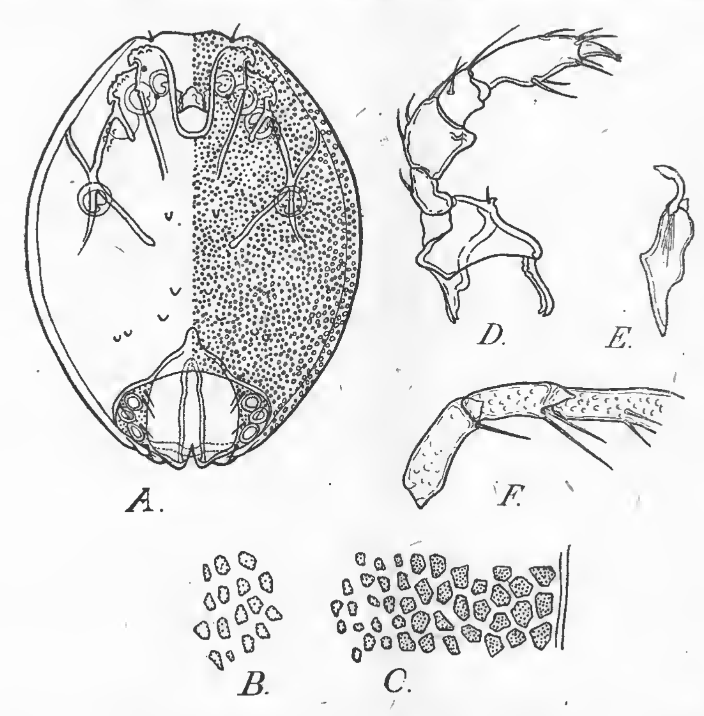


Fig. 1. — *Axonopsis (Hexaxonopsis) armata*, n. sp. A : face ventrale ; B : ornementation du bouclier ventral ; C : ornementation du bouclier dorsal ; D : organe maxillaire et palpe droit ; E : mandibule ; F : articles 2,3 et 4 (p.p.) de la patte postérieure.

chitineuse apicale ventrale et de trois fortes soies dorsales : une au premier tiers, une autre peu après le milieu de l'article et une troisième subapicale. Le troisième article ne présente pas d'expansion lamellaire dorsale comme chez *A. romijni*. Il présente une soie latéro-dorsale. Le quatrième article, renflé vers le milieu de son bord ventral, est plus large que les autres. Il possède une soie vers le premier tiers de son bord dorsal et deux soies symétriques implantées sur le renflement de son bord ventral. Son apex est garni de 4 soies :

deux dorsales et deux ventrales ; de dimensions inégales. Le cinquième article, en forme de cône recourbé ventralement, est terminé par trois petites dents chitineuses.

Les épimères (Fig. 1 A) sont largement fusionnés entre eux et avec le bouclier ventral. Il n'y a pas de suture médiane. Les épimères d'un même côté sont séparés les uns des autres par des sutures ; celle qui sépare les épimères 2 et 3 est courte. Les deux premiers épimères sont denticulés en avant et armés d'un fort crochet récurrent, toutefois assez fragile.

Les pattes, même les postérieures, n'atteignent pas la longueur du corps. Elles mesurent en μ :

I : 224 ; II : 259 ; III : 312 ; IV : 327.

La première paire ne possède pas de soies natatoires ; la seconde en possède deux à la partie distale du 5e article ; les 3e et 4e paires de pattes en possèdent respectivement 3 et 5 à la partie distale du 5e article, 2 et 3 à la partie distale du 4e. Les articulations entre les articles 2-3 et 3-4 de la dernière paire sont protégées par des expansions chitineuses en forme de triangles curvilignes convexes, (Fig. 1 F). Les griffes des trois premières paires de pattes sont robustes et falciformes, bidenticulées ; celles de la 4e paire sont plus faibles et simples.

L'organe génital (Fig. 1 A) a une largeur max. de 143 μ et une longueur max. de 130. Les plaques génitales, en forme de croissant, sont poreuses et pourvues de 5 soies : deux antérieures, une postérieure, une latérale et une médiane. Les trois disques génitaux sont disposés en arc de cercle. Les lèvres génitales sont beaucoup moins trapues que celles d'*A. romijni* ♂ largeur 37 μ, longueur : 102. Leur surface est finement chagrinée. La portion antérieure des lèvres et de l'orifice génital est protégée par une expansion du bouclier ventral, longue de 41 μ, large de 69.

L'organe excréteur est situé à l'extrémité postérieure dorsale du corps.

Provenance : sables du Doubs, aux Jousscrots, près de Chaussin (Jura), à une profondeur de 40 cm, le 9 septembre 1948, T : 14°, 1 ♀,

Laboratoire de Zoologie du Muséum et Faculté des Sciences (Zoologie) de l'Université de Dijon.

Observations sur les Oribates (19e *série*).

Par F. Grandjean.

Gymnodamaeus craterifer (Haller 1884).

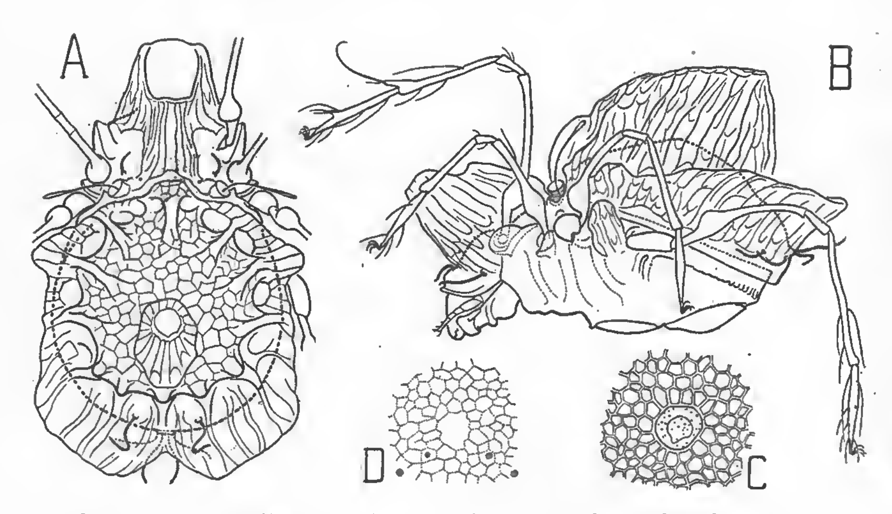
Cette curieuse espèce, très exceptionnelle par le volume et la forme de l'exsudation cérotégumentaire, déterminable à l'œil nu à son seul faciès, assez grosse, et commune, n'a cependant pas été signalée depuis l'époque (1884) où Haller la décrivit sous le nom de *Damaeus craterifer* (**4**, p. 226 à 229, pl. XVI, fig. 1 à 4). Haller l'avait trouvée dans des oliveraies aux environs de Nice et il en avait reçu des spécimens récoltés à Marseille par le Dr Vayssière. A la même époque (**1**, pp. 146, 147) Berlese prétendit que *Damaeus craterifer*, une fois nettoyé, serait un *D. bicostatus* ou un *D. Dugesii*, mais plus tard (1913) il se corrigea implicitement car il cita l'espèce, avec le nom générique *Gymnodamaeus*, dans l'*Acarotheca italica.*

J'ai trouvé *craterifer* à Menton (Alpes-Maritimes), dans diverses localités de Provence, à Banyuls et Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales), en Corse (Zicavo) et en Italie (Assise, Arezzo). Je ne l'ai pas rencontré jusqu'ici au Maroc ni en Algérie. Les biotopes de capture sont très variés. L'animal paraît vivre en lieu sec ou humide, ombragé ou ensoleillé, dans des débris végétaux, des lichens, des mousses.

C'est bien un *Gymnodamaeus*, malgré son notogaster très convexe. Ses pattes, tridactyles comme Haller l'avait déjà vu (**4**, pl. XVI, fig. 3), sont caractéristiques. J'ai observé les nymphes et la larve. Elles ont de très grands poils mais ressemblent à celles d'un *Gymnodamaeus* quelconque. Les nymphes portent les exuvies dorsales habituelles. Le cérotégument des stases immatures est mince. Rien ne fait prévoir l'énorme développement qu'il aura plus tard, après la dernière mue. J'ai mesuré un assez grand nombre d'exemplaires adultes. La longueur est comprise entre 690 et 870 μ (sans le cérotégument) ou entre 860 et 1084 μ (avec le cérotégument).

Description du cérotégument. — Il y a 3 masses principales de cérotégument (fig. A et B). La 1re, sur le propodosoma, s'élève à pic derrière les poils lamellaires et rostraux, et penche en avant. Elle laisse de chaque côté, à la surface dorsale, un espace libre assez grand, en face des pattes I et II. Sur cet espace est couché le poil exobothridique. La 2e couvre toute la région centrale et bombée

du notogaster. C'est la plus grosse et elle a aussi des pentes abruptes. La 3e entoure le notogaster d'une large bordure évasée. Une 4e masse, beaucoup plus petite que les précédentes, fait saillie entre les pattes III et IV, de chaque côté, et on ne la voit bien que dans l'orientation latérale. Dans l'orientation dorsale elle est cachée par la 3e masse car celle-ci, au-dessus de l'intervalle entre les pattes III et IV, est également en forte saillie.



Gymnodamaeus craterifer (Haller). — (× 58). — A, dorsal. — B, latéral. — Sur ces figures tous les poils se sont pas représentés ; aux pattes on en a dessiné quelques-uns aux articles distaux, quand ces articles ne se projettent pas sur le corps ou sur le cérotégument. — C, cérotégument de la masse principale du notogaster, coupé à peu de distance de la surface dorsale et vu de dessus ; au centre le cratère est coupé aussi et on en voit le fond comme sur la figure A. — D, même région après enlèvement complet du cérotégument, sur un autre spécimen ; les 4 petites taches sont probablement des insertions musculaires. — Toutes les figures sont faites en lumière transmise ; sur la figure A les deux points noirs entre les botbridies représentent les poils interlamellaires.

Les deux premières masses sont creuses. A leur sommet s'ouvre un cratère comme dit Haller, et ce cratère, très profond, atteint la cuticule dorsale. Dans l'orientation de la figure A on voit le fond du cratère gastronotique. Il est plus petit que l'ouverture. Le cratère s'élargit de bas en haut, en tronc de cône. De son sommet partent des côtes assez fortes, au nombre de 12 sur l'exemplaire dessiné, qui rayonnent sur les pentes extérieures. Le nombre 12 n'est pas constant. Entre la base du volcan et le cérotégument de bordure le dos de l'acarien n'est couvert qu'au passage des côtes. Les espaces découverts sont vaguement arrondis. Ils se succèdent à peu près régulièrement, en couronne, comme le montre la figure A.

Toute cette architecture est plus belle en lumière réfléchie. On voit mieux les côtes, les cratères, les parties découvertes de la cuticule et celles-ci contrastent beaucoup par leur couleur foncée, brun chocolat, avec le cérotégument, lequel est semblable, dans les masses principales, à une crème blanche et soufflée.

Le cérotégument de ces masses, en effet, est loin d'être compact. Il est constitué seulement par les parois de prismes très creux, polygonaux et contigus. On peut comparer les prismes à des tuyaux d'orgue. Chacun d'eux a généralement toute la hauteur de la masse à laquelle il appartient et il n'est pas cloisonné en travers. Il est dressé perpendiculairement à la surface, ou presque, même dans la masse de bordure. En coupe transversale de l'une quelconque des masses les parois des prismes deviennent les côtés d'une belle réticulation à alvéoles polygonaux (fig. C). On peut donc dire aussi que les masses principales sont du cérotégument réticulé à alvéoles extrêmement profonds.

Les parties de la cuticule que j'appelle découvertes, ou libres, sont couvertes, elles aussi, de cérotégument, mais celui-ci est en couche relativement mince, compacte et uniforme. La surface de ce cérotégument est lisse ou granuleuse, à granules très saillants. On n'y voit rien de réticulé ni d'alvéolaire.

Les poils de l'idiosoma et le cérotégument. — Sauf les interlamellaires, qui sont vestigiaux et chacun d'eux juché au sommet d'un mince piédestal, les poils poussent toujours dans les espaces découverts. Je n'ai pas constaté, contrairement à ce que dit Haller, qu'ils traversent le cérotégument à structure prismatique. Ils n'ont même pas à traverser la couche superficielle des zones libres, car ils sont eux-mêmes couverts, de leur base à leur extrémité distale, par le cérotégument.

A la surface d'un poil le cérotégument n'est jamais déposé en couche uniforme. Il semble divisé en gouttelettes, et le poil ressemble à un épi qui porterait des graines rondes. Malgré cet aspect avantageux un tel poil est incommode à observer en lumière transmise car il ne s'écarte généralement pas beaucoup de la surface du corps. c'est-à-dire de la surface du cérotégument, et il se projette sur celle-ci. En lumière réfléchie on le voit beaucoup mieux car les granules qui le recouvrent le font paraître plus épais et très blanc.

Nature du cérotégument. — Physiquement, c'est une matière incolore ou très peu teintée, blanche par réflexion, légère, très tendre, cassante à certains égards (les prismes se brisent très facilement), mais ayant une plasticité notable car on peut l'écraser à la surface du verre sans la pulvériser et elle prend alors un aspect un peu cireux, à demi luisant.

Chimiquement, c'est d'après Haller une substance inattaquable,

comme la chitine. Des divers réactifs (non désignés) que Haller essaya, l'acide acétique aurait seul agi en provoquant une très légère effervescence.

Mes tentatives ont porté sur l'alcool, l'éther, l'acétate d'éthyle, le chloroforme, le benzène, l'essence de térébenthine, la solution saturée de gaz ammoniac, une solution de soude caustique à 10 %, l'acide acétique, l'acide lactique. A froid, si l'on en juge d'après l'apparence, le morceau de cérotégument n'est en rien dissout, ni attaqué. Examiné au microscope après un séjour de 48 heures dans ces solvants ou réactifs, il ne se distingue absolument pas d'un morceau semblable qui n'aurait subi aucun traitement.

Il n'y a pas le moindre dégagement de bulles, à condition, bien entendu, qu'on ait expulsé l'air qui remplit les prismes creux et qu'on ne lui ait pas permis de rentrer. Il suffit pour cela de faire les essais avec des morceaux de cérotégument qui sont plongés depuis quelque temps dans un alcool fort et de les introduire dans le solvant ou le réactif avec une pipette, sans passage à l'air libre. Je suppose que Haller, lorsqu'il essaya l'acide acétique, n'avait pas bien pris cette précaution, et que le gaz qu'il a vu s'échapper n'était pas du gaz carbonique, mais de l'air.

Un autre réactif m'a donné un résultat remarquable. C'est la solution commerciale d'hypochlorite de soude ou eau de Javel. Si l'on met à froid dans cette solution un *Gymnodamaeus craterifer* on ne trouve plus à sa place, le lendemain, qu'un fantôme blanc et délicat, sans pattes, qui en a conservé exactement la forme. L'ectosquelette, les poils, l'intérieur du corps, tout est dissout, mais le cérotégument est intact. On voit qu'il enveloppait l'idiosoma d'une chemise continue et qu'il se comporte chimiquement de la même manière, qu'il soit en prismes ou en couche mince. La chemise est percée de 11 trous. Ce sont le camérostome, l'ouverture génitale, l'anale et les 8 acetabula des pattes, c'est-à-dire les endroits où quelque chose est articulé à la partie principale de l'ectosquelette. On le comprend bien car le cérotégument n'a pas d'élasticité de sorte qu'il doit s'interrompre aux charnières ou n'y être représenté que par des granules. Il reprend ensuite mais ne laisse plus, après la dissolution de son substratum, que des lambeaux séparés.

Par chauffage dans une solution de soude caustique à 10 % je n'ai pas obtenu d'attaque apparente au bout d'une heure. L'acide lactique bouillant provoque une transformation de la matière. Les prismes se courbent au lieu de se briser quand on cherche à les enlever avec l'aiguille.

Par chauffage à sec le cérotégument subit une fusion pâteuse. Il se colore en même temps et devient jaune foncé sous une très petite épaisseur. Si l'on en met un fragment sur une lame de verre et qu'on chauffe celle-ci, les endroits où le cérotégument touche bien

le verre parviennent à fondre, non les autres. La matière fondue est extrêmement visqueuse. C'est plutôt un solide mou qu'un liquide. La température de fusion est notablement supérieure à celle du soufre (113°). Peut-être dépasse-t-elle 200°. Je n'en peux dire davantage faute de moyens pour la mesurer.

Ces divers essais m'ont appris par hasard un procédé commode pour enlever le cérotégument. On ne réussit pas à le dissoudre. Avec une aiguille, en le grattant, on ne l'enlève qu'aux endroits où l'on gratte, car il est tendre et il adhère à la cuticule. La surface de celle-ci risque d'être abîmée par un grattage trop énergique ou trop prolongé. Mais si on laisse l'animal pendant un jour à froid dans le chloroforme (peut-être suffit-il de moins de temps) le cérotégument perd son adhérence et on le détache sans difficulté, d'un seul bloc, avec l'aiguille. Il n'en reste aucune trace à la surface de la cuticule. Cette propriété du chloroforme s'applique aussi bien au cérotégument de la couche mince qu'à celui des masse prismatiques. Elle m'a réussi pour d'autres Oribates que *craterifer* et je la crois générale [1].

En résumé, la matière qui constitue le cérotégument est bien, comme l'avait remarqué HALLER, très résistante aux agents chimiques. Elle n'est cependant pas à rapprocher de la chitine puisqu'elle ne se dissout pas dans les hypochlorites et qu'elle est capable de fusion visqueuse. Peut-être est-elle à classer parmi les cires, bien qu'elle en diffère par son insolubilité dans les solvants ordinaires de ces substances. Il faudrait qu'un chimiste se chargeât de l'étudier. En avoir en quantité convenable ne serait pas difficile puisque *craterifer* peut en être dépouillé sans peine, par le procédé au chloroforme ou en traitant par l'eau de Javel, et que cet animal est commun.

L'EXSUDATION A TRAVERS LA CUTICULE. — HALLER parle de cellules spéciales vermiformes qui existeraient en grand nombre dans le tissu sous-cutané de *craterifer* et dont les ouvertures perceraient d'innombrables pores la carapace chitineuse (**4**, p. 228). Je n'ai pas vu ces cellules, ni les pores, et je doute que HALLER les ait vus.

Remarquons d'abord, maintenant que nous connaissons mieux les Oribates, que la sécrétion du cérotégument n'est pas spéciale à *craterifer*, ni au genre *Gymnodamaeus*, ni même à certaines familles d'Oribates. C'est une capacité générale de ces Acariens. Elle existe à toutes les stases. On ne la remarque pas d'ordinaire, dans la plupart des familles, parce qu'elle y est faible et localisée.

Il est certain d'autre part que c'est une exsudation à travers la

1. Un autre procédé, beaucoup moins commode, donne le même résultat. Il consiste à faire bouillir l'acarien pendant quelques minutes dans une solution de soude caustique à 10 %.

cuticule et que l'exsudation n'est pas possible à tous les âges. Il faut que l'acarien soit à l'état pupal, ou qu'il vienne d'éclore, ou qu'il soit très jeune. Sa cuticule est encore tendre et peu colorée, sans doute poreuse. Plus tard la porosité disparaît, ou bien la provision de matière exsudable s'épuise.

Je crois qu'il y a des pores définis par où sort, à l'état visqueux, la matière du cérotégument. Sans ces pores on ne comprendrait pas pourquoi l'exsudation est si fréquemment granuleuse et pourquoi les granules, dans de nombreux cas, sont séparés et ont l'apparence de gouttelettes ; mais rien n'empêche qu'une porosité générale de la cuticule existe aussi. Les inégalités d'épaisseur, les dessins superficiels du cérotégument, sa structure, sont des conséquences d'inégalités dans la répartition des pores ou de la porosité générale [1].

Chez *craterifer* l'inégalité d'exsudation est si énorme d'un point à l'autre que l'on s'attend à voir dans la cuticule quelque chose qui la justifie, en particulier quelque chose qui distingue, sur le notogaster, les emplacements précis d'où ont surgi les hautes parois des prismes creux d'avec ceux qui n'ont sécrété qu'une mince couche au fond de ceux-ci. D'après la forme des prismes ce quelque chose ne peut être que réticulé et à mailles polygonales. Or voici ce que j'ai constaté après avoir fait agir le chloroforme, enlevé le cérotégument, cuit l'animal dénudé dans l'acide lactique et séparé le notogaster pour l'observer à part :

La surface extérieure du notogaster est absolument lisse. Ni le fond du cratère, ni les prismes, n'ont laissé sur elle la moindre trace. Cependant, en lumière transmise, il y a une réticulation, celle de la figure D. Le dessin est en pointillé sur cette figure parce que la réticulation est provoquée par des dénivellations de la paroi *interne* de la cuticule. En outre elle est très pâle, incommode à voir et surtout à représenter exactement. Etudiées à fort grossissement les dénivellations consistent dans un réseau mince et polygonal à peine saillant dont les côtés sont bordés par des rigoles à peine creusées. Le centre des mailles est probablement plat. Aucune arête ne sépare les creux et les bosses.

La région axiale du réseau, peut-être aussi les rigoles, correspondent aux parois des prismes puisque le réseau de la figure D est identique, pour la dimension et la forme de ses mailles, à celui de la figure C, lequel concerne le cérotégument lui-même. Cette région est donc aussi celle qui a, ou qui a eu, la grande porosité.

Sur mes exemplaires, dont aucun n'était récemment éclos, rien n'y décelait une porosité plus grande que dans l'intérieur des mailles. Il faut donc que cette porosité n'existe plus sur de tels

1. La porosité dont je parle ici n'a rien de commun, bien entendu, avec celle des « aires poreuses » respiratoires.

exemplaires, ou bien qu'elle soit trop fine pour être observable au microscope.

Origine de la réticulation dorsale. — Je ne crois d'ailleurs pas que la réticulation interne ainsi découverte, celle de la figure D, ait un rapport obligatoire avec la porosité et l'exsudation car :

1° Au fond du cratère cette structure existe aussi. Elle est plus effacée et ses mailles sont très irrégulières. Je ne l'ai pas dessinée sur la figure D parce qu'il était impossible, à l'échelle de cette figure, de la reproduire d'une manière acceptable. Or le fond du cratère est couvert, comme une zone libre quelconque, d'une couche mince de cérotégument dont la surface est parsemée de quelques granules, sans aucune trace de structure réticulée [1].

2° Chez de nombreux Oribates dont le notogaster est dépourvu de cérotégument, si l'on cherche une réticulation interne analogue à celle de la figure D, on la trouve.

3° Une réticulation externe à mailles du même calibre, à la surface dorsale des Oribates, est un type assez fréquent de microsculpture.

4° Si les stases nymphales d'un Oribate portent des exuvies gastronotiques, celles-ci sont souvent réticulées. Elles proviennent cependant d'une peau dorsale qui ne montre, pendant la vie de la stase à laquelle appartenait cette peau, aucune trace de réticulation.

Ces 4 faits ne peuvent être expliqués ensemble qu'en faisant intervenir les cellules dermiques. Sous la cuticule dorsale, spécialement sous celle du notogaster, les cellules auraient un contour polygonal et formeraient un épithélium pavimenteux. Ces cellules étant sécrétrices de la cuticule il est naturel que celle-ci, à sa surface interne ou externe, porte souvent la marque de leurs limites, c'est-à-dire un dessin réticulé.

Pour le même motif ces cellules sont responsables des variations de porosité d'un point à l'autre de la cuticule. Elles sont donc responsables, directement ou indirectement, des variations d'épaisseur de la sécrétion cérotégumentaire quand celle-ci existe. Leurs limites polygonales expliquent très bien pourquoi le cérotégument a lui-même, quelquefois, une structure réticulée à alvéoles polygonaux, et pourquoi cette structure est semblable, par la forme et la dimension de ses mailles, à celle qui est imprimée d'autres fois, ou les mêmes fois, à la surface de la cuticule, par les mêmes cellules, indépendamment de toute sécrétion cérotégumentaire. La structure prismatique des grandes masses de cérotégument, chez *craterifer*, signifie peut-être

1. Je signale qu'une couche semblable, sur un de mes spécimens, obturait le cratère à son orifice supérieur. Sans doute était-ce la couche du fond qui avait été arrachée par la croissance des prismes au commencement de l'exsudation, puis soulevée jusqu'au sommet, progressivement.

simplement, d'abord que la sécrétion a été abondante, et ensuite que la cuticule sous-jacente n'a été extrêmement poreuse qu'aux bords des cellules de l'épithélium dermique, dans une partie de la surface dorsale.

Hydrozetes thienemanni Strenzke 1943.

Pendant la guerre, dans un travail dont je viens seulement d'avoir connaissance, Strenzke a décrit sous le nom d'*Hydrozetes thienemanni* (**5**, pp. 57 à 66) l'espèce que j'ai décrite en 1948 sous le nom d'*Hydrozetes incisus* (**2**, pp. 328 à 335). Strenzke ne parle pas du bord rostral incisé, ni des sexes, et il attribue implicitement à tous les exemplaires de *thienemanni* les caractères de sa figure 6 (*l. c.*, p. 60), bien que ceux-ci n'appartiennent qu'aux mâles (**2**, p. 331, fig. 2 D, et p. 333). Il a vu l'ongle latéral très long du 4e ambulacre mais il le qualifie de poil, comme s'il était implanté sur le tarse. Malgré ces lacunes et différences, l'identité d'*incisus* à *thienemanni* est certaine. Strenzke dessine correctement une nymphe avec ses 4 grands poils mous postérieurs (*l. c.*, fig. 10), caractère qui n'appartient à aucune autre espèce connue chez les *Hydrozetes* d'Europe[1]. La taille indiquée par Strenzke (550 μ) s'accorde à mes mesures, lesquelles sont 560 à 655 μ[2], puisque les exemplaires de taille minima sont ordinairement ses mâles.

Il faut donc remplacer *incisus* par *thienemanni*.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Travaux cités.

1. — Berlese (A.). Sopra alcuni Acari. Lettera del dott. Antonio Berlese al dott. G. Haller in Zurigo (*Bull. della Soc. Entom. italiana*, t. 17, pp. 145 à 148, 1885).
2. — Grandjean (F.). Sur les *Hydrozetes* de l'Europe occidentale (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2e série, t. XX, pp. 328 à 335, 1948).
3. — *Id.* Sur le genre *Hydrozetes* Berlese (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2e série, t. XXI, pp. 224 à 231, 1949).
4. — Haller (G.). Beschreibung einiger neuen Milben (*Arch. Naturgesch.*, 50. Jahrg., pp. 217 à 236, Pl. XV et XVI, 1884).
5. — Strenzke (K.). Beiträge zur Systematik landlebender Milben. I/II. (*Arch. Hydrobiologie*, t. XL, Aug. Thienemann-Festband, p. 57 à 70, 1943).

1. Les 4 poils (2 paires) ont pour notations h_1 et h_2. Sur ma figure 3 C (**2**, p. 334), leurs notations sont h et h_2, une mauvaise impression du cliché ayant fait disparaître l'indice 1 à celle des deux paires qui est le plus près du plan de symétrie.

2. Compte tenu de la correction que j'ai signalée en 1949 (**3**, p. 231).

Notes synonymiques et systématiques sur les Phasiinae

(Diptères *Larvaevoridae*)

(*suite*) [1]

Par Claude Dupuis.

III. — Remarques sur la position systématique des genres *Ectophasia* et *Allophora*.

J. Villeneuve (1924, p. 31) a réparti les *Phasiinae* en un certain nombre de sections dont les deux premières sont :

1° La section *Phasia* [= *Ectophasia*] formée des genres *Phasia* [= *Ectophasia*], *Allophora* (*Allophora* s. str. + *Phorantha* [= *Phasia* Latr. *s. str.*] + *Hyalomyia*), *Clytiomyia* (*Clytiomyia* + *Subclytia*), *Tamiclea* et *Xysta*.

2° La section *Gymnosoma* [= *Rhodogyne*] avec *Gymnosoma* et *Cystogaster*.

L. Mesnil (1939, pp. 59-60) a repris ce groupement en écartant de la section *Phasia* de Villeneuve, les genres *Tamiclea* et *Xysta*.

Entre temps, N. Baranoff (1929, p. 18) était arrivé, après une étude comparée de la morphologie abdominale et génitale des ♂♂ et des ♀♀ au groupement suivant, notablement différent :

Groupe I : *Phasia* [= *Ectophasia*], *Clytiomyia*, *Gymnosoma*, *Cystogaster*, *Tamiclea*.

Groupe II : *Xysta*.

Groupe III : *Allophora*, *Helomyia*.

Pour A. R. Brooks (1945 *a*, p. 648) : « The tribe *Phasiini* in the general conception contains two well marked reproductive habits groups, those genera as *Pallasia* R. D. (*Cystogaster* Latr.), *Xysta* Meig., *Ectophasia* Townsend and allies which lay flattened unincubated eggs externally on the host and the members of the *Phasia* (*Allophora*) complex which inject eggs into the host. These habits are closely correlated with the structure of the male and female reproductive organs and while other body characters of the two groups appear to intergrade and overlap, the genitalie characters will separate the two ».

1. Cf. *Bulletin Muséum*, 1949, fasc. 2, pp. 243-247.

J'ai personnellement (1948 *a*, pp. 230-232 et 1948 *b*, pp. 430-432) confirmé cette manière de voir de Baranoff et Brooks (*l. c.*) en envisageant, outre les caractères éthologiques, ceux des formes larvaires.

Je présente aujourd'hui de façon plus détaillée et formelle l'idée que je me fais du groupement des genres de *Phasiinae* dont il vient d'être question, et auxquels Mesnil assigne les caractères communs suivants (L. Mesnil 1939, p. 57) : Troisième article des antennes normal sans pointe aigüe en avant de son extrémité. Une seule soie intraalaire (la postérieure) de chaque côté du thorax. Deux soies marginales seulement (y compris l'apicale) de chaque côté du scutellum, la soie subapicale étant absente.

ECTOPHASIINA sous-tribu nouvelle.

Genre type : *Ectophasia* Townsend 1912, avec pour générotype : *E. crassipennis* (F.).

Synonymes : — Section *Phasia*, Villeneuve 1924 *p.p.* + section *Gymnosoma*, Villeneuve 1924 ; *Phasia* — ähnliche, Baranoff 1929 *p.p.* ; *Phasiina*, L. Mesnil 1939 *p.p.* + *Rhodogynina* L. Mesnil 1939 ; *Rhodogyne* complex, A.R. Brooks 1945 *b*.

Caractéristiques morphologiques des imagos :

« ♂ : Penis verlängert, Glans gross, mit innerem stark chitinisiertem Apparate. ♀ : Genitalien einfach ». (Baranoff 1929, p. 18) — « Female genitalia furnished with a short, curved, blunt egg guide ; male genitalia small, the forceps short and united » (A. R. Brooks 1945 *b*, p. 215).

Caractéristiques éthologiques :

Œufs courts, macrotypes, aplatis dorso-ventralement, à chorion plus épais dorsalement, déposés sur les téguments de l'hôte ; larve I pénétrant activement dans l'hôte après rupture du chorion de l'œuf et perforation du tégument de l'hôte.

Caractéristiques des larves :

Larve I. — Appareil bucco-pharyngien construit sur le plan figuré par Nielsen (1916, figs. 15, 23) pour *Gymnosoma rotundatum* (L.) et *Cystogaster globosa* (F.) ; partie antérieure large, terminée par un lobe arrondi dentelé.

Larves II et III. — Appareil bucco-pharyngien sans grand sclérite hypopharyngien transverse ; aile dorsale de la pièce basilaire non prolongée antérieurement au-dessus de la pièce intermédiaire, bord

dorsal de l'aile ventrale avec un lobe individualisé saillant ; quelques très minimes spinules faciaux épars.

Comprend jusqu'a plus amples informations, outre le type, les genres suivants :

Clytiomyia Rondani 1861, type : *continua* Panzer 1798 ; *Clytiomyia* (s. g. *Heliozeta* Rondani 1856), type *pellucens* Fallén 1820 ; *Clytiomyia* (s. g. *Subclytia* Pandellé 1894), type *rotundiventris* Fallén 1820 ; *Gymnosoma* Meigen 1803, type *rotundatum* L. 1758 ; *Stylogymnomyia* Brauer et Bergenstamm 1891, type *nitens* Meigen 1829 ; *Cystogaster* Latreille 1829, type *globosa* Fabricius 1775.

ALLOPHORINA sous-tribu nouvelle.

Genre Type : *Allophora* Robineau-Desvoidy 1830, avec pour générotype *A. hemiptera* (F.).

Synonymes : Section *Phasia*, Villeneuve 1924 *p. p.* ; *Allophora* — ähnliche, Baranoff 1929 ; *Phasiina*, L. Mesnil 1939 *p. p.* ; *Phasia* complex, A. R. Brooks 1945 *a*.

Caractéristiques morphologiques des imagos :

« ♂ : Penis schmal, sehr lang, mit menbranosem Endteil. ♀ : siebentes Sternit verlängert, achtes stachelformig. » (Baranoff 1929, p. 18) — « Female genitalia in the form of a sharp piercer ; male genitalia box-like, the large rectangular forceps covering most the other structures » (A. R. Brooks 1945 *a*, p. 648).

Caractéristiques éthologiques :

Œufs courts, macrotypes, pédonculés ou non, à chorion uniformément mince, introduits dans l'hôte par perforation de son tégument, ou par une ouverture naturelle, ou encore déposés dans les replis les moins accessibles du tégument de l'hôte [1].

Caractéristiques des larves.

Larves I. — Appareil bucco-pharyngien construit sur le plan figuré par I. A. Rubtzov (1947, fig. 10 B) pour *Helomyia lateralis* (Mg). ; partie antérieure formant une longue pointe effilée.

Larves II et III. — Appareil bucco-pharyngien souvent pourvu d'un grand sclérite hypopharyngien transverse ; aile dorsale de la pièce basilaire prolongée antérieurement au-dessus de la pièce

1. Selon I. A. Rubtzov (1947, p. 96) il se pourrait que l'œuf pédonculé d'*Helomyia lateralis* (Meigen) soit poussé par la ♀ dans un stigmate de l'hôte. J'ai personnellement observé des œufs d'*Helomyia* déposés *sur* le tégument de l'hôte, mais en des points où ses replis forment des cavités invisibles et fermées au repos (cavité sous-pronotale, tégument sous l'articulation des ailes).

intermédiaire, bord dorsal de l'aile ventrale pourvu d'un angle saillant, non lobé ; au stade III une « brosse » faciale d'une vingtaine de rangées transversales de grandes épines.

Comprend jusqu'a plus amples informations, outre le type, les genres suivants :

Phasia Latreille 1804 *s. str.*, type *subcoleoptrata* F. 1798 ; *Hyalomyia* Robineau-Desvoidy 1830 *s. str.*, type *pusilla* Meigen 1824 ; *Allophorella* Townsend 1912, type *obesa* F. 1798 ; *Helomyia* Robineau-Desvoidy 1830, type *lateralis* Meigen 1824.

« *Allophora aurigera* Egger 1861 » fait partie de la sous-tribu *Allophorina*, mais n'entre dans aucun des genres — ou sous-genres — cités.

INCERTAE SEDIS. — Les caractéristiques éthologiques et de morphologie larvaire manquent où sont imprécises pour les genres *Tamiclea* Macq. et *Xysta* Meig. que L. Mesnil (1939, p. 60) range dans sa sous-tribu *Dufouriina* qu'il distingue des précédentes par sa chétotaxie.

Laboratoire de Parasitologie de l'Ecole des Hautes Etudes au Muséum.

Bibliographie.

Baranoff (N.). — **1929.** — Studien an pathogenen und parasitischen Insekten, II : Beitrag zur Kenntnis der Phasiinen mit besonderer Berücksichtigung der Gruppe *Ocyptera* (Diptera Tachin.). *Inst. f. Hyg. und Schule f. Volksgesundheit in Zagreb : Arb. aus der parasitol. Abt.* Nr **2**, 22 pp., 4 pl.

Bezzi (M.) et Stein (P.). — **1907.** — Katalog der Paläarktischen Dipteren. Band III. Budapest, 828 pp.

Brooks (A. R.). — **1945.** *a* — A revision of the north american species of the *Phasia* complex (Diptera, Tachinidae). *Scientific Agriculture.* Ottawa, **25**, nr 11, pp. 647-679, 21 fig.

— **1945** *b.* — A revision of the north american species of the *Rhodogyne* complex (Diptera, Larvaevoridae). *The Canad. Entom.*, **77**, pp. 218-230, 21 fig.

Dupuis (C.). — **1948** *a.* — Nouvelles données biologiques et morphologiques sur les diptères *Phasiinae* parasites d'Hémiptères Hétéroptères [1re partie]. *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, **22** [1947], nos 3-4, pp. 201-232, fig. 1.

— **1948** *b.* — *Ibid.* [2e partie]. *Ann. Parasitol.* ... **22** [1947], nos 5-6, pp. 397-441, fig. 2-36.

Girschner (E.). — **1887.** — Die europäischen Arten der Dipterengattung *Alophora. Zeitschr. f. gesammt. Naturwiss.*, Halle, **60** (ser. 4, VI), pp. 375-426, pl. II.

Mesnil (L.). — **1939**. — Essai sur les Tachinaires (*Larvaevoridae*). *Monogr. des St. et Lab. de Rech. Agron.*, Paris, Impr. Nat., 67 pp., pl. I-IV.

Nielsen (J. C.). — **1916**. — Undersøgelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthopoder. V. *Vidensk. Medd. fra Dansk. naturhist. Forening i Kjøbenhaven*, **67**, pp. 9-24, 27 fig.

Rubtzov (I. A.). — **1947**. — On two species of the family *Phasiidae* (Diptera) parasitic on *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera). *Revue Entomol. URSS.*, **28** [1945], nos 3-4, pp. 85-100, 11 fig. (en russe).

Townsend (C. H. T.). — **1912**. — A readjustement of muscoid names. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, **14**, fasc. 1, pp. 45-53.

— **1938**. — Manual of Myiology in twelve parts. Part. VII : Oestroid Generic Diagnoses and data. *Gymnosomatini* to *Senostomatini*, 428 pp. Ch. Townsend & filhos, São Paulo, 1938.

Villeneuve (J.). — **1924**. — Contribution à la classification des *Tachinidae* paléarctiques. *Ann. Sc. Nat., Zoologie* (10e s.), **7**, pp. 5-39.

Helopeltis. (Hem. Miridae) *nouveaux nuisibles aux quinquinas en Afrique française.*

Par Jacques Carayon.

Dans toutes les régions d'Afrique comme d'Asie, où l'on a entrepris leur culture, les Quinquinas, surtout au début de leur croissance et jusqu'aux environs de leur quatrième année, attirent de façon particulière les Hémiptères du genre *Helopeltis*. En Afrique, ces derniers sont signalés comme attaquant les Quinquinas depuis près de 50 ans (cf. A. Zimmermann, 1904) ; ils appartiennent à plusieurs espèces, dont la plus fréquente — dans les territoires français et à la période actuelle du moins — est *H. schoutedeni* Reuter [1]. Cet *Helopeltis* est accompagné, ou remplacé en certains points, par d'autres espèces d'autant plus nombreuses que les Quinquinas sont cultivés plus près de la forêt dense. Ainsi, dans les plantations forestières de Sérédou (Guinée) et des environs de Dschang (Cameroun) ont été récoltés, en même temps que des représentants d'espèces déjà connues, des *Helopeltis* appartenant à deux formes nouvelles décrites ci-après :

Helopeltis bergrothi Reuter, **lalandei** [2] *subsp. nov.*

(Fig. 1). — Taille relativement grande, allant de 9 à 10 mm. pour les ♀♀, et de 7 à 8 mm. pour les ♂♂. Rapport de la longueur des antennes (sans le 4e article [3]) à celle du corps avec les hémélytres voisin de 2 chez les ♂♂, et de 1,5 chez les ♀♀ ; article I des antennes environ 1/4 plus court que II, qui est presque égale à III ; rostre atteignant les hanches postérieures. Pronotum 2 fois plus large entre les angles postérieurs qu'au bord antérieur ; son lobe postérieur légèrement ponctué et rugueux, à bords latéraux régulièrement convexes. Épine scutellaire longue (1,3 à 1,6 mm.), presque droite et généralement peu inclinée vers l'arrière. Hémélytres de forme très allongée, dépassant l'extrémité de l'abdomen d'un peu plus du tiers de leur longueur ; corie à peine rugueuse ; membrane régulièrement ovale, environ 2 fois plus large que la corie vers le milieu de sa longueur.

1. Longtemps confondu avec *bergrothi* Reuter, et désigné à tort sous ce nom dans une note précédente (Carayon, 1947).
2. Dédié à M. Lalande, Directeur des Stations du Quinquina en A. O. F.
3. Ce 4e article, très fragile, manque le plus souvent chez les *Helopeltis* en collection ; il m'a paru préférable de n'en pas tenir compte dans les mensurations.

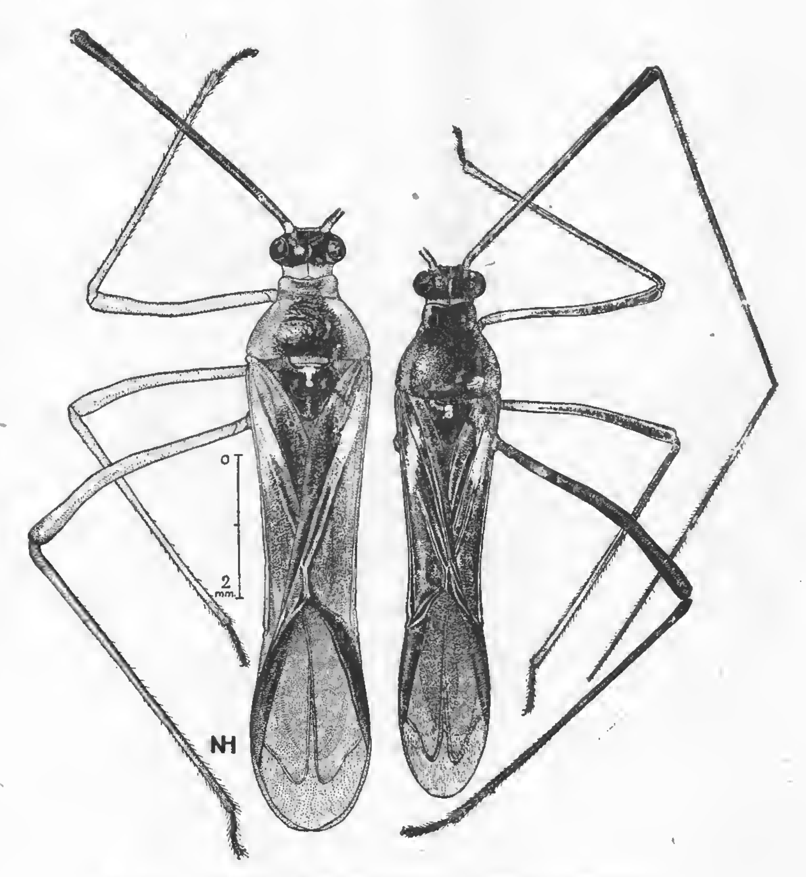


FIG. 1. — *Helopeltis bergrothi lalandei*, à gauche ♀, à droite ♂ ; specimens de Sérédou (Guinée).

Moyennes des dimensions, exprimées en mm., et mesurées sur 5 ♂♂ et 5 ♀♀ :

	Longueur totale	Longueur du corps	Longueur des hémélytres	Antennes I	II	III
♂♂	7,7	5,5	5,9	4	5,3	5,3
♀♀	9,6	6,8	7,6	4,2	5,5	5,2

Coloration. ♂♂. — Presque entièrement d'un brun noir brillant. Tête noire en dessus, sauf la région colaire brun clair à ocre ; front entre les yeux noir ; anteclypeus brun clair ; tout le dessous de la tête et le rostre, à l'exception de son apex bruni, jaune clair ; antennes brun noir à base du 1er article jaune. Pronotum en majeure partie brun foncé, plus clair

sur les marges latérales ; sternites thoraciques, pro- et mésopleures, hanches I et II jaune brillant ; métapleures et hanches III brun foncé ; pattes I et II jaunes avec une bande brune plus ou moins marquée dorsalement ; pattes III brunes, parfois tâchées de jaune vers le milieu des fémurs. Hémélytres d'un brun foncé brillant, plus clairs tout à fait à leur base ; sur la moitié basale de la corie une tache blanchâtre, mate et plus ou moins étendue ; quelques fines ponctuations noires à la base du clavus ; membrane entièrement enfumée, mate, devenant progressivement un peu plus claire vers l'apex ; nervure de la cellule brune. Ailes postérieures enfumées, jaunâtres à la base. Scutellum brun noir, parfois un peu plus clair sur les côtés ; épine scutellaire blanchâtre assombrie vers l'apex. Moitié basale de l'abdomen, sur la face ventrale, d'un jaune vert très pâle ; le reste de la face ventrale et tout le dessus de l'abdomen brun brillant.

♀♀. Coloration dans l'ensemble nettement plus claire que celle des ♂♂, et assez variable. Tête, antennes et rostre comme chez les ♂♂. Pronotum d'un jaune ocre, avec une bande médiane longitudinale brun foncé, plus ou moins développée, parfois totalement absente. Pattes jaunes ; les pattes III plus ou moins largement brunies surtout à l'apex des fémurs et sur les tibias. Hémélytres bruns avec des zones claires, notamment à la base, plus étendues en général que chez les ♂♂. Abdomen ocre jaune à brun avec une large zone plus claire à la base de la face ventrale.

Ayant récolté, en novembre 1946, sur les Quinquinas de Sérédou (Guinée) quelques exemplaires de cet *Helopeltis*, je les ai tout d'abord considérés comme appartenant à *H. orophila* Ghesquière (Carayon, 1947). Une certaine ressemblance d'allure, les similitudes de taille, de forme des hémélytres et de plusieurs caractères de coloration pouvaient donner quelque vraisemblance à cette attribution spécifique. Depuis, une étude plus approfondie de spécimens plus nombreux, et leur comparaison avec des exemplaires typiques d'*H. orophila* m'ont montré qu'ils se distinguent nettement de cette dernière espèce, notamment par la longueur de leurs antennes et de leur épine scutellaire. J'ai été conduit à considérer ces *Helopeltis* de Sérédou comme les représentants d'une forme nouvelle apparentée aux *Helopeltis* du « groupe *bergrothi* ».

On trouve en effet certains *Helopeltis* qui, d'une part, diffèrent nettement par leurs tailles et leurs colorations des *H. bergrothi* typiques, mais qui d'autre part se rapprochent d'eux par bon nombre de caractères communs : antennes et épines scutellaires longues, mêmes proportions, même forme et même structure des hémélytres sur lesquels on distingue constamment une tache claire plus ou moins blanchâtre vers la base de la corie, enfin même absence de pigmentation sur la base de la face ventrale de l'abdomen au moins chez les ♂♂. Ces *Helopeltis* sont essentiellement forestiers comme les *bergrothi* typiques, avec lesquels ils coexistent fréquemment. S'agit-il de simples variétés ou d'espèces voisines ? La rencontre

de quelques spécimens intermédiaires, à vrai dire rares, plaide en faveur de la première hypothèse ; par contre les premiers essais de croisements tentés par Delattre [1] ont montré que ces formes s'accouplent entre elles et avec *bergrothi* mais demeurent interstériles. En attendant les résultats d'expériences plus nombreuses et plus étendues, l'appréciation des différences et des ressemblances me conduit à admettre une « grande espèce » *bergrothi*, comportant à côté des *bergrothi* typiques et de leurs variétés plusieurs sous-espèces, notamment *H. bergrothi rubrinervis* [2] et *H. bergrothi lalandei.*

Cette dernière sous-espèce est, au premier abord, bien distincte par sa taille plus grande et sa coloration très sombre des *bergrothi* typiques, mais un examen plus approfondi révèle les caractères communs signalés plus haut. De plus, les *Helopeltis* les plus fréquents sur Cacaoyers en Gold Coast sont à mon avis des *bergrothi lalandei* [3] qui ne diffèrent des spécimens typiques que par une coloration très légèrement plus claire et plus rouge ; or, il existe, ainsi que je l'ai déjà indiqué (Carayon, 1948), quelques exemplaires intermédiaires entre ces *Helopeltis* et les *bergrothi* typiques.

H. bergrothi lalandei n'a été trouvé jusqu'ici sur les Quinquinas que dans les plantations, entre 800 et 1.100 m. d'altitude, de Sérédou (Guinée). Il y est peu commun.

Les *H. bergrothi* vrais n'avaient jamais été jusqu'à présent récoltés sur Quinquinas, en Afrique française du moins. De nombreux individus typiques de cette espèce ont été récemment (juillet 1949) capturés dans les plantations de Sérédou, et m'ont été adressés par M. Lalande.

Helopeltis gerini *sp. nov.*

(Fig. 2). — Taille grande, allant de 9,8 à 10,7 mm. pour les ♀♀ et de 8,4 à 9 mm. pour les ♂♂ (15 spécimens de chaque sexe mesurés). Rapport de la longueur des antennes (sans l'article IV) à celle du corps avec les hémélytres sensiblement égal à 1.8 chez les ♂♂ et 1,5 chez les ♀♀. Article I des antennes plus long que la moitié du corps, II environ 1/4 plus long que I et légèrement supérieur à III, IV inférieur à la moitié de I. Rostre dépassant à peine les hanches moyennes. Pronotum 2 fois plus large entre les angles postérieurs qu'au bord antérieur ; sillon transverse et callosités nettement accusés ; lobe postérieur à bords latéraux presque

1. Résultats partiellement publiés in Carayon et Delattre, 1948.
2. *Helopeltis* commun sur Cacaoyers et provisoirement désignés par les auteurs anglais sous le nom de *H. prox. rubrinervis* Poppius.
L'attribution de Poppius comme nom d'auteur à cet *Helopeltis* ne pourra être faite en toute certitude qu'après examen du Type d'*H. rubrinervis* Poppius, 1910. (Cf. Carayon et Delattre, 1948).
3. Provisoirement considérés dans une note précédente comme *H. bergrathi*, var. *mayumbensis* ghesq., variété qui est de taille comparable mais s'éloigne de ces spécimens par sa coloration brun rouge plus uniforme et l'absence de tâches claires à la base des hémélytres et de l'abdomen.

droits, sa surface ponctuée, rugueuse avec des rides transversales. Scutellum également ponctué et ridé sauf une arête médiane et le mucron apical lisses et saillants ; épine scutellaire de longueur moyenne (1 à 1,2 mm.), légèrement incurvée vers l'arrière. Hémélytres rugueux, longs, dépassant parfois l'abdomen de près de la moitié de leur longueur ; membrane grande et plus de 2 fois plus large que la corie au milieu ; longueur des hémélytres et minceur de la corie donnant à l'insecte un aspect particulièrement élancé [1].

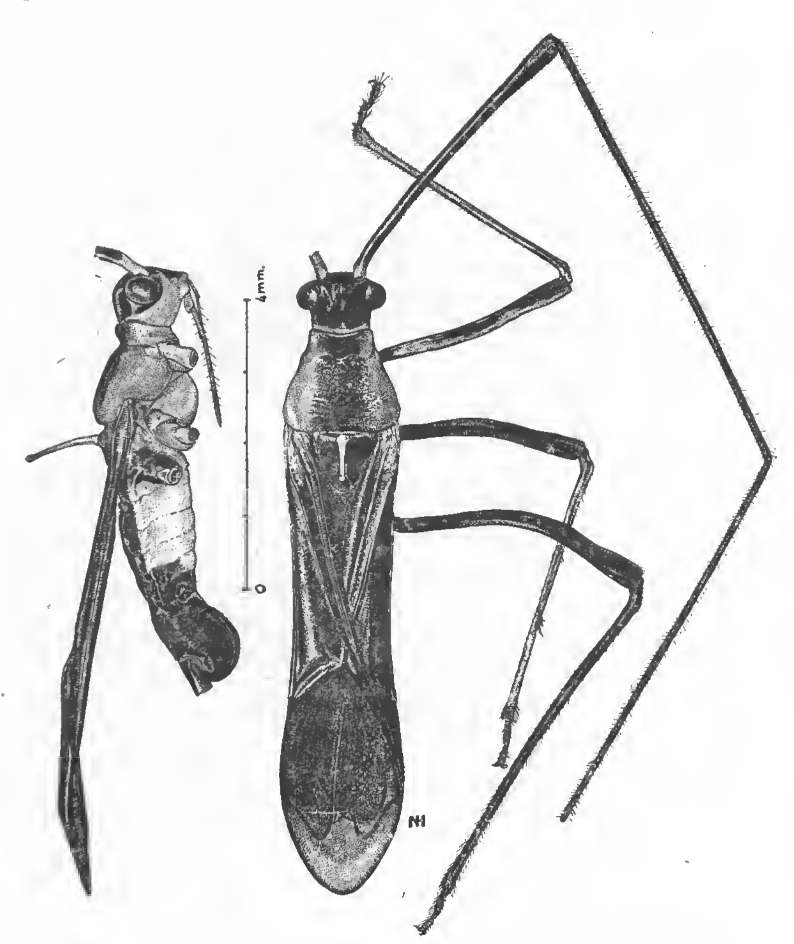


Fig. 2. — *Helopeltis gerini* ♂, à gauche vue de profil, à droite vue dorsale.

1. Peu évident dans le spécimen figuré (fig. 2, à droite) dont les hémélytres sont légèrement écartés.

Moyenne des dimensions exprimées en mm., d'après les mesures de 15 ♂♂ et 15 ♀♀ :

	Longueur totale	Longueur du corps	Longueur des hémélytres	Épine scutellaire	Antennes I	Antennes II	Antennes III
♂♂	8,55	6,17	6,70	1,11	4,54	5,88	5,43
♀♀	10,23	7,45	8,40	1,18	4,40	5,81	5,26

Coloration dans l'ensemble vive et assez bariolée avec une opposition marquée entre les parties sombres et les parties claires. Tête en majeure partie noire en dessus, ainsi qu'une large bande médiane sur le front, le clypeus et le pourtour des yeux, le reste jaune vif à orangé ; rostre, jaune à apex bruni ; antennes brun noir à l'exception de la base du premier article, qui est jaune. Pronotum rouge orangé presque en totalité chez les ♀♀, avec une large bande medio-longitudinale noirâtre chez la plupart des ♂♂ ; cette bande noire, variable, se réduit chez les ♀♀ et quelques ♂♂ à une tâche sombre au milieu des bords antérieur et postérieur du pronotum. Pleures et sternites thoraciques, hanches I et II jaune orangé ; métapleures plus ou moins brunies surtout chez les ♂♂ ; hanches III brun noir comme la presque totalité des pattes III, qui présentent seulement des tâches claires variables vers le milieu des fémurs et des tibias ; pattes I et II jaunes, parfois avec des bandes brunes. Hémélytres brun noir brillant sauf leur base occupée par une bande oblique orangée sur le clavus et plus ou moins blanchâtre sur la corie ; embolium jaune assez clair surtout postérieurement ; cuneus et nervure de la membrane brun rouge ; membrane mate, enfumée sauf un croissant clair apical, qui paraît très constant. Ailes postérieures enfumées, leur base orangé clair. Scutellum brun noir, plus clair sur l'arête médiane et le mucron apical ; épine scutellaire jaune clair, plus foncée dans sa moitié apicale. Abdomen brun brillant sur la face dorsale, le sternite II et la moitié apicale de la face ventrale brun clair brillant ; sternites abdominaux III à V en entier et milieu des sternites VI et VII d'un jaune vert très pâle par suite de l'absence de pigments dans les téguments à ce niveau ; l'ensemble forme à la base de l'abdomen une région claire qui tranche fortement sur la coloration foncée du reste de l'abdomen.

Chez les imagos immatures, les parties normalement brunes de l'abdomen ne sont encore pigmentées qu'en rouge orangé.

Cet *Helopeltis* fut capturé pour la première fois en décembre 1947 par M. L. Gerin, Directeur-adjoint et Entomologiste de la Station du Quinquina de Dschang. *H. gerini*, dédié à celui qui l'a découvert, paraît jusqu'ici abondant — en saison sèche du moins — mais fort localisé, puisqu'on le rencontre uniquement à Quinquina-Station, plantation de Quinquinas, située à 15 km. de Dschang (Cameroun), en forêt dense et vers 1.500 m. d'altitude.

Au premier abord, *H. gerini* paraît fort proche d'*H. orophila* Ghesquière (forme typique), espèce jusqu'ici cantonnée sur les Quinquinas cultivés en altitude au Kivu ; la comparaison de nombreux spécimens montre cependant que les deux espèces sont bien

distinctes par plusieurs caractères, dont les principaux sont résumés ci-après :

H. orophila.	*H. gerini.*
— moyennes des long. totales ♂♂ : 7,75 — ♀♀ : 9,3 mm. [1]	— moyennes des long. totales ♂♂ : 8,55 — ♀♀ : 10,22 mm.
— antennes courtes : I : 3,36 — II : 4,47 chez les ♀♀.	— antennes longues : I : 4,40 — II : 5,81 chez les ♀♀.
— pronotum lisse à ponctuation fine et dispersée.	— pronotum rugueux, à ponctuation plus forte et plus serrée.
— épines scutellaires de 0,60 à 0,80 mm.	— épines scutellaires de 1,10 à 1,20 mm.
— membrane environ 2 fois plus large que la corie au milieu.	— membrane plus de 2 fois plus large que la corie au milieu.
— base du 1er article des antennes noire.	— base du 1er article des antennes jaune.
— scutellum clair au moins sur les côtés.	— scutellum foncé sur les côtés.

De plus, autant qu'on en puisse juger d'après des specimens desséchés de collection, *H. orophila* présente une face ventrale de l'abdomen uniformément colorée et dépourvue de la large zone claire si marquée chez *H. gerini*.

Ce dernier se rapproche beaucoup plus des *Helopeltis* du groupe *bergrothi*, et tout particulièrement d'*H. bergrothi lalandei* décrit plus haut ; il se sépare cependant de lui par sa taille plus grande, ses antennes et son épine scutellaire nettement plus courtes, la forme de son pronotum et quelques différences moins importantes de coloration.

M. Gerin m'a adressé quelques exemplaires ♂♂, récoltés en forêt dense aux environs de Dschang, d'un *Helopeltis* également voisin par sa taille, son aspect et sa coloration d'ensemble d'*H. gerini*. Il s'agit d'*H. waterhousei* Kirkaldy, dont on ne connaissait jusqu'ici que 5 specimens (le Type, une ♀ provenant du Gabon et 4 specimens récoltés à Pasi et Stanleyville au Congo Belge (cf. H. Schouteden, 1946)). Ses antennes très longues, son pronotum nettement plus large en arrière, à lobe antérieur et callosités uniformément rouges, distinguent immédiatement *H. waterhousei* d'*H. gerini*. Il est intéressant de noter que dans la première comme dans la seconde espèce, la base de l'abdomen sur la face ventrale est très claire. Ce caractère, également signalé par Ghesquière (1948) chez son *Helopeltis rauwolfiae*, semble donc commun à plusieurs espèces du genre.

1. Moyenne des mesures de 15 spécimens de chaque sexe (forme typique) des collections du Musée du Congo Belge, à Tervueren.

Voici pour terminer la liste des *Helopeltis*, récoltés jusqu'à présent sur les Quinquinas, dans les différentes régions d'Afrique française :

H. schoutedeni Reuter, très commun en A. O. F. comme au Cameroun.

H. westwoodi (White), assez commun dans les plantations en forêt, notamment à Sérédou (Guinée), plus rare au Cameroun (Quinquina Station près Dschang).

H. bergrothi Reuter, apparu depuis peu dans les plantations de Sérédou, rare au Cameroun et seulement dans la forêt proche des plantations. Les spécimens récoltés en forêt ont été incapables de se nourrir sur Quinquinas (Gerin *in litt.*).

H. bergrothi lalandei Carayon, localisé à Sérédou, où il est peu fréquent, de même qu'un *Helopeltis*, qui est probablement *H. bergrothi rubrinervis* Poppius (?).

H. gerini Carayon, localisé à Quinquina-Station, abondant en saison sèche, effectue des migrations entre la forêt et les plantations (comme la plupart des espèces forestières). La biologie de cette espèce a été étudiée par L. Gerin, et les résultats obtenus seront prochainement publiés.

Laboratoire d'Entomologie agricole coloniale du Muséum.

Index bibliographique.

Carayon (J.). Les Bryocorinae (Hemipt. Miridae) nuisibles aux Quinquinas en A. O. F. *C. R. Acad. Agric. France*, 1947, n° 1, p. 33.

Carayon (J.) et Delattre (R.). Les Helopeltis (Hem. Heteroptera) nuisibles de Côte d'Ivoire. *Rev. Path. vég. Entom. agr. France*, XXVII, 1948, n° 4, p. 185.

Ghesquière (J.). Helopeltis du Kivu et de l'Ituri. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXXIII, 1939, n° 1, p. 67.

Ghesquière (J.) et Carayon (J.). A propos de quelques Antestia et Helopeltis de l'Afrique tropicale (Hemiptera Pentatomidae et Miridae). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XLI, n° 1, 1948, p. 55.

Schouteden (H.). Les Bryocorines (Mirides) du Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXXIX, 1946, n° 3, p. 274.

Zimmermann (A.). Untersuchungen über tropische Pflanzenkrankheiten. *Br. Land. Forstw. D. Ost Afrika*, 1904, Bd. 2, p. 11.

Le type du Stictomischus phytomyzae *Ashmead* (*MS*) (*Hym.* Chalcidoidea Pteromalidae).

Par J. Ghesquière.
correspondant du muséum.

Le savant entomologiste français Paul Marchal a publié en 1900, une série de notes biologiques sur les Chalcidiens et Proctotrupiens obtenus d'élevage par lui-même en France et en Algérie entre 1896 et 1898. Parmi ceux-ci, il mentionne le *Stictomischus phytomyzae* Ashmead i. l., éclos de larves d'un Agromyzide, (*Phytomyza xylostei* Kalt.) = *Napomyza nigricans* (Macq.) [1], mouche mineuse des feuilles du Chèvrefeuille à balais, *Lonicera xylostea* L.

Ashmead n'a jamais publié la diagnose de cette espèce. Malgré l'époque éloignée de sa dénomination, celle-ci a conservé toute sa validité ; j'en donnerai ci-dessous les principales caractéristiques, tout en maintenant le nom qu'Ashmead lui avait assigné in litteris en 1900.

Stictomischus phytomyzae sp. n.

Stictomischus phytomyzae Ashmead (MS) in Marchal, *Ann. Soc. ent. France*, LXIX, p. 106, 1900, nom. nud.

Stictomischus (*phytomyzae* Ashmead) Marchal in de Gaulle, *Cat. Hym. France*, p. 96, Paris 1908, nom. nud.

Stictomischus sp., Berland, *La Faune de la France*, 7, *Hym.*, p. 88, Paris 1940.

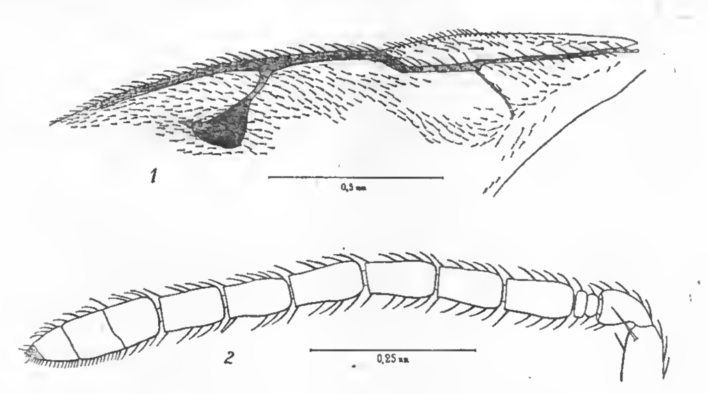
♀, long. 2,25 — 2,3 mm.

Tête bleu métallique brillant, yeux rouge brique, corps et coxas bleu métallique brillant à reflets bronzés, abdomen brun foncé à reflets bronzés. Antennes à scape et base du pédicelle noirâtre à reflets bleu métallique brillant, anneaux brun foncé à reflets métalliques, portion apicale du pédicelle et flagellum brun foncé rougeâtre (par transparence), à faibles reflets métalliques (par réflexion). Pattes : fémurs jaunes, tibias jaunes à apex foncé, tarses à basitarses aussi clairs que les tibias, les articles suivants plus foncés que le I mais à base plus claire, le dernier article unicolore et plus foncé que les précédents.

Tête : face supérieure arrondie, mandibules tridentées, la dent interne la plus forte et la plus aiguë, yeux glabres. Antennes : scape claviforme vu de profil, 4 fois plus long que sa plus grande largeur ; pédicelle piriforme, 1/4 plus petit que le I du funicule et à peine plus large que la base

1. apud Ségux, *Faune de France*, 28, *Diptères Brachycères*, p. 596, Paris 1934.

de ce dernier; anneaux 2, I un peu plus petit et plus épais que II ; funicule de 6 articles, cylindriques, environ 2 fois plus longs que larges, à partie basale faiblement physoïde ; massue cylindrique, 3- articulée, un peu plus épaisse que le dernier article du funicule et à peine plus longue que les 2 derniers réunis, le III plus petit que l'article médian qui est subégal à I, III biseauté au sommet, la surface biseautée garnie de fins cils incolores. Ailes normales, à nervures jaune foncé ; marginale 3 fois plus longue que le



Stictomischus phytomyzae Ashm. (MS), sp. n. Fig. 1. — Base de l'aile antérieure et nervation. Fig. 2. — Antenne ♀.

radius, le nœud stigmal pédiforme plus ou moins triangulaire à sommet arrondi ; postmarginale 1/3 plus longue que la stigmale ou la marginale qui est subégale à la stigmale ; cellule costale à bord antérieur nettement convexe et cellule basale offrant 2 lignes longitudinales de cils. Pattes normales, relativement grêles. Abdomen pédonculé, plus petit que le thorax.

Types : 2 ♀♀, Bois de Clamart (Seine), 20 octobre 1897, éclosion le 20 avril 1898, réc. P. Marchal. Exemplaires montés au baume sur une lame déposée au Laboratoire d'Entomologie coloniale, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Voisin de *Stictomischus sericeus* Thoms. et de *S. discedens* Ott. dont il se sépare aisément par la pilosité de la base de l'aile, la forme de la cellule costale et du nœud stigmal.

Il est assez curieux de noter que ce *Stictomischus* est toujours le seul à avoir été signalé de France. On connaît actuellement dans ce genre 8 autres espèces : 7 paléarctiques propres à la Suède et au nord de l'Allemagne et 1 néarctique décrite de l'Illinois ; elles sont jusqu'à présent parasites de larves de Diptères mineurs de feuilles, Agromyzides ou Cordylurides.

Observation. — Sur la même préparation est fixé un autre Chalcidien — malheureusement mutilé — qu'il m'est possible néanmoins

de rapporter à un ♂ d'Eulophide du gn. *Sympiesis*, mais il est nettement différent des trois espèces européennes connues.

D'après les indications de MARCHAL, cet insecte provient du même élevage et serait également parasite du Diptère mineur du Chèvrefeuille. Dans ce cas, cette note-ci serait la première référence relative à un *Sympiesis* parasite d'Agromyzide en Europe ; les autres espèces paléarctiques sont connues comme parasites ou épiparasites de chenilles endophylles ou de larves de charançons Les Agromyzides n'ont été signalés comme hôtes de *Sympiesis* qu'en Amérique du nord et à Ceylan.

Souhaitons qu'un heureux récolteur retrouve un jour à Clamart, quelques exemplaires de ce *Sympiesis* probablement inédit et nous fixe ainsi à son sujet.

En terminant ces lignes, je remercierai sincèrement le Professeur P. VAYSSIÈRE d'avoir bien voulu, lors de mon dernier passage à son Laboratoire, me confier pour étude ce précieux matériel.

Description préliminaire d'un Campodéidé cavernicole du Pays basque espagnol.

Par B. Condé.

La présence de Campodéidés dans les grottes de la région cantabrique du Pays basque espagnol a été signalée à plusieurs reprises par Ch. Alluaud, C. Bolivar, H. Breuil et R. Jeannel dans les fascicules de *Biospeologica* consacrés aux énumérations des grottes visitées. Ces auteurs mentionnent en effet des « *Campodea* » de grande ou de très grande taille courant sur les nappes d'argile dans la cueva de San Valerio (partido de Vergara), la cueva de Hernialde et la cueva de Mendicute (partido de Tolosa), toutes trois situées dans la provincia de Guipúzcoa. Toutefois, l'étude systématique de ces animaux n'a pas encore été publiée.

Grâce à l'amabilité de M. le Pr. A. Vandel, j'ai pu examiner un exemplaire récolté dans une caverne de la provincia de Vizcaya [1] par MM. F. Español et R Zariquiey. Il représente une espèce inédite du genre *Plusiocampa* et sa description fait l'objet de cette note.

Plusiocampa Españoli n. sp.

Station. — *Provincia de Vizcaya.* Cueva de Mañaria, término municipal de Manaria, petit village situé près de Durango sur la route qui mène de cette ville à Vitoria, partido judicial de Durango : 1 ♀, 14-IX-35.

Longueur du corps : 6 mm. Soies de revêtement lisses.

Tête. — L'antenne droite, la seule intacte, est aussi longue que le corps et comprend 47 articles ; les longs macrochètes des articles III et IV sont glabres ou portent de rares barbules sur leur région distale. Frons nettement saillant, avec 3 macrochètes pauvrement barbelés. 3 + 3 macrochètes, barbelés sur leur 1/2 distale, bordent la ligne d'insertion des antennes : l'antérieur et le postérieur sont subégaux, tandis que l'intermédiaire est un peu plus long. Une paire de macrochètes ressemblant aux précédents se trouve un peu en avant des branches transversales de la suture en Y, non loin du plan sagittal. Soies occipitales longues et grêles, barbelées sur leurs 2/3 ou leurs 3/4 distaux.

1. Située à l'O. de la provincia de Guipúzcoa dont elle est limitrophe.

Thorax. — La répartition des macrochètes et leurs longueurs relatives sont les suivantes (fig. 1 *A*) :

	ma [1]	la	lp	ma/la	lp/ma	$\frac{lp}{\Sigma p/N}$
Th. I................	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1	1,67	1,83
Th. II................	1 + 1	1 + 1	1 + 1	0,76	1,51	1,80
Th. III	1 + 1	0	1 + 1	—	1,52	2,16

Ces macrochètes sont robustes, densément barbelés sur leurs 2/3 ou leurs 3/4 distaux. Les soies marginales postérieures sont plus longues et plus fortes que les soies ordinaires de revêtement ; 5 + 5 au pronotum, 4 + 4 au mésonotum et 1 + 1 au métanotum sont barbelées sur leur région distale.

Les pattes métathoraciques (fig. 1 *B*) atteignent l'extrémité de l'abdomen. Fémur III avec 1 macrochète tergal inséré dans sa 1/2 proximale ; il n'y a pas de macrochète sternal ; à l'extrémité apicale de l'article, une rangée de 4 macrochètes marginaux antérieurs. Tibia III avec 1 macrochète sternal faiblement différencié dans sa 1/2 distale ; calcars longuement barbelés. Tarse III présentant une pseudo-articulation vers son 1/3 distal. Griffes subégales, à talon peu marqué, appartenant au même type que celles de *Plusiocampa Coiffaiti* Condé 1948 ; le corps des griffes présente de très fines stries transversales [2], tandis que leurs crêtes latérales, assez faiblement développées, sont dépourvues d'ornementation. Soies prétarsales très légèrement élargies à l'apex (fig. 1 *C*).

Abdomen. — Les macrochètes débutent au tergite III et leur répartition est la suivante (fig. 1 *D*) :

	la	post
Ab. III-IV...........	0	1 + 1
Ab. V-VII	1 + 1	2 + 2
Ab. VIII	0	3 + 3

Ces macrochètes sont robustes et densément barbelés : en III, ils sont submédians, séparés par 12 soies marginales postérieures ; aux tergites suivants, ils s'écartent progressivement du plan sagittal.

Valvule supra-anale portant 15 soies disposées sans symétrie, certaines d'entre elles présentant quelques barbules (fig. 1 *E*).

Sternite I avec 7 + 7 macrochètes ; les appendices, environ 1/3 plus longs que la hauteur du sternite, sont un peu élargis à l'apex,

1. Abréviations : ma = macrochète médial antérieur ; la = macrochète latéral antérieur ; lp = macrochète latéral postérieur ; post = macrochète postérieur ; Σ p/N = moyenne de longueur des soies marginales postérieures, p étant la longueur d'une de ces soies, Σp la somme de toutes ces longueurs et N le nombre des soies mesurées.

2. Ces stries existent aussi chez *P. Coiffaiti* ; elles m'avaient échappé lorsque j'ai décrit cette espèce.

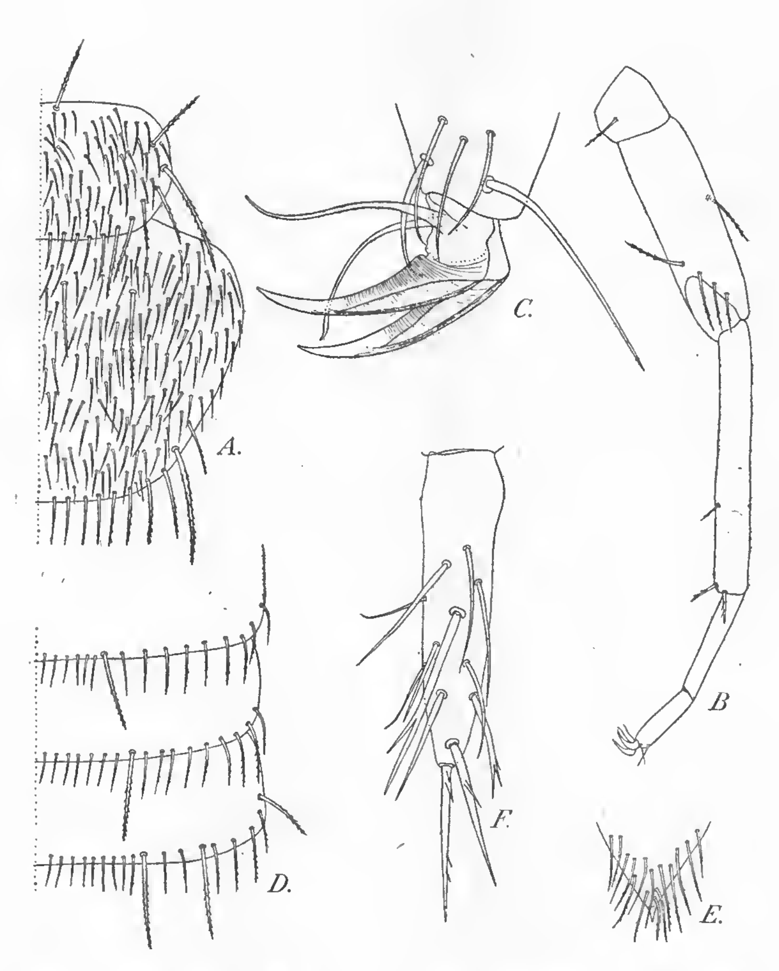


Fig. 1. — *Plusiocampa Españoli* n. sp., ♀ de la cueva de Mañaria : *A*. Pro- et mésonotum. — *B*. Patte III à partir du trochanter, face antérieure. — *C*. Extrémité distale du tarse III, prétarse et griffes, face antérieure. — *D*. Tergites III à V, soies de revêtement non représentées. — *E*. Valvule supra-anale. — *F*. Style II, face sternale. *A* et *D* × 100 ; *B* × 70 ; *C* × 600 ; *E* × 180 ; *F* × 400.

cette région étant recouverte de 45 à 50 poils glandulaires. Sternites II à VII avec 4 + 4 macrochètes bien développés et 2 + 2 faiblement différenciés, ces derniers situés de part et d'autre des styles. Sternite VIII avec 1 + 1 macrochète.

Soie apicale des styles avec 2 branches basilaires assez fortes et 0 à 3 branches distales plus grêles ; soie subapicale présentant

souvent une branche assez longue dans sa 1/2 proximale ; soie moyenne sternale fourchue, l'une des branches étant environ 2 fois plus courte que l'autre.

Cerques absents.

Affinités. — Les caractères des griffes rapprochent cette espèce de *P. Coiffaiti* Condé, cavernicole du Pays basque français (grotte d'Ayssaguer, Basses-Pyrénées). On l'en distinguera sans aucune difficulté par la répartition des macrochètes des tergites abdominaux.

Addendum. — Une espèce inédite, voisine de *P. Coiffaiti* par la répartition des macrochètes, a été récoltée par MM. E. Dresco et J. Nègre dans la grotte de Ganties-Montespan, communes de Ganties et de Montespan (Haute-Garonne). Je donne ici une brève description de cette forme permettant de la séparer aisément de *P. Coiffaiti.*

Plusiocampa Drescoi n. sp.

Matériel. — 6 ♂, 8 ♀, VII-47 (Dresco) ; 1 ♀, 1-IX-46 (Nègre). Longueur du corps : 3 à 5 mm.

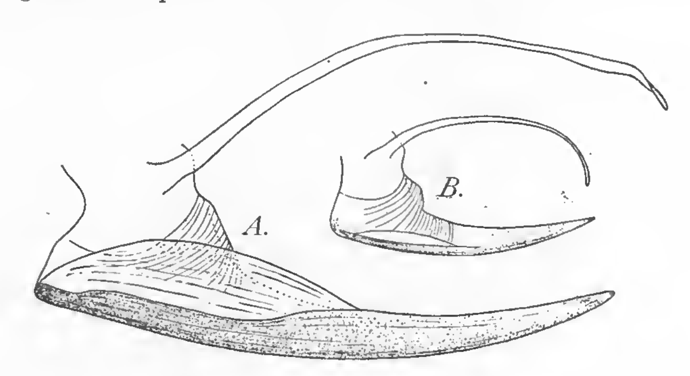


Fig. 2. — *Plusiocampa Coiffaiti* Condé, ♀ de la grotte d'Ayssaguer : *A*. Prétarse III et griffe postérieure. × 850.
Plusiocampa Drescoi n. sp., ♂ de la grotte de Ganties-Montespan : *B*. Prétarse III et griffe postérieure. × 850.

Tête. — Antennes moins longues que le corps, de 32 à 36 articles. 3 + 3 macrochètes le long de la ligne d'insertion des antennes, l'antérieur et le postérieur subégaux, l'intermédiaire un peu plus long.

Thorax. — Les longueurs relatives des macrochètes sont les suivantes :

	ma/la	lp/ma
Th. I	0,87-0,97	1,75-2
Th. II............	0,72-0,82	1,80-2
Th. III	—	1,70-2

Les pattes métathoraciques atteignent le bord postérieur du Ve segment abdominal. Macrochète tergal du fémur III contenu environ 3 fois dans la longueur de l'article (4 fois 1/2 chez *P. Coiffaiti*). Griffes subégales, sans talon, à crêtes latérales très réduites (fig. 2 *B*) ; griffes III longues de 50 à 80 μ (153 μ chez *P. Coiffaiti*).

Abdomen. — ♂ de 3 mm. : sternite I sans poils glandulaires ; appendices subcylindriques. ♂ de 3,5 mm. : sternite I présentant 2 plages latérales de poils glandulaires séparées par un espace médian égal à la 1/2 environ de la longueur d'une plage ; appendices subcylindriques. ♂ de 3,8 mm. : les 2 plages sont unies par une rangée de 3 poils glandulaires ; appendices subcylindriques. ♂ de 4,3 mm. : les plages confluent, formant une bordure continue de poils glandulaires disposés sur 7-8 rangs ; appendices légèrement élargis. ♂ de 4,5 mm. : les poils sont disposés sur 10-12 rangs ; appendices nettement élargis.

(Laboratoires de Zoologie de la Faculté des Sciences de Nancy et du Muséum).

Bibliographie.

1948. Condé (B.). — Contribution à la connaissance des Campodéidés cavernicoles de France. (*Notes biospéologiques*, II, p. 35-48).

Quelques observations sur la biologie de Gryphæa angulata *Lmk.*

Par Gilbert Ranson.

1° Action de la température sur le développement des produits génitaux.

Il est un fait maintenant bien établi : les glandes génitales de cette espèce d'Huître commencent à être actives lorsque la température de l'eau atteint 10°. Jusqu'à 25° cette activité se poursuit. Elle cesse au-dessous de 10°. Entre 7 et 10° le glycogène s'accumule dans le tissu conjonctif, si la nourriture est suffisante dans le milieu extérieur.

Quelle que soit la situation des Huîtres : sur les bancs naturels ou loin de ceux-ci, c'est-à-dire pour ce dernier cas dans des conditions précaires du point de vue physiologique, leurs glandes génitales entrent en fonctionnement dès que la température atteint 10° ; les produits génitaux se forment.

D'une manière générale, dans la région de Marennes-Oléron, cette condition est remplie en mars-avril. Puis la température de l'eau s'élève progressivement jusqu'en juillet. Dès qu'elle atteint 17-18° pour une densité de 1015-1020, les produits génitaux à maturité sont expulsés ; ceci a lieu vers le 10 juillet lors des années normales. Cette température persistant ou s'élevant jusqu'à 25° (si l'alimentation est suffisante), les glandes poursuivent leur activité et de nouveaux produits génitaux se forment très rapidement. Des émissions nouvelles ont lieu et ainsi de suite jusqu'en septembre, au moment où la température des eaux diminue et tombe au-dessous de 10°. Les glandes cessent d'être fonctionnelles et le glycogène s'accumule dans le tissu conjonctif des divers organes.

En 1946, le printemps a été plus chaud que de coutume. La température de l'eau s'est élevée plus rapidement. La maturité des glandes a été plus précoce ; l'émission des produits génitaux s'est faite vers le 15 juin, c'est-à-dire un mois environ avant la date d'émission des autres années. La première fixation des larves sur les collecteurs a eu lieu au début du mois de juillet.

En 1947 le printemps et l'été ont été exceptionnellement chauds. L'émission des produits a eu lieu de nouveau en juin ; la première fixation que j'ai bien contrôlée, s'est faite au début de juillet.

L'été de cette année 1947, ayant été très chaud et sans pluie on ne

pouvait s'attendre à trouver une faible salinité sur les côtes de l'île d'Oléron ni dans le Bassin d'Arcachon. Néanmoins le nombre de larves fixées sur les collecteurs de ces deux régions a été très élevé. Comment expliquer ce fait exceptionnel ? J'ai montré à diverses reprises, en particulier en 1938 [1], que les larves qui se fixent sur les côtes de l'île d'Oléron proviennent des Huîtres-mères vivant sur les bancs naturels de l'embouchure de la Charente et de la Gironde et non des Huîtres cultivées dans les parcs de la côte oléronnaise.

Sans aucun doute, en 1947, la température plus forte des eaux a eu un effet favorable sur la reproduction des Huîtres de l'embouchure des rivières où la salinité convenable est réalisée d'une manière permanente. D'autre part, le calme relatif des eaux pendant la période de reproduction a permis aux courants de jusant de refouler sur les côtes oléronnaises une très grande quantité d'eaux saumâtres de l'embouchure des rivières, contenant de nombreuses larves d'Huîtres pélagiques.

J'ai noté antérieurement déjà que les courants de la Gironde se font sentir jusque sur les côtes de Bretagne. Je pense que certaines années, de même que les courants côtiers amènent des côtes du Portugal à l'embouchure de la Loire une espèce de Méduse méridionale, (*Catostylus tagi*), ils peuvent entraîner des larves d'Huîtres provenant de la Gironde sur les collecteurs du golfe du Morbihan et des environs où elles se fixent parfois.

Par ailleurs, les courants de jusant refoulent sur la côte landaise et particulièrement dans le bassin d'Arcachon quelques éléments des eaux de la Gironde et y entraînent des larves d'Huîtres portugaises qui se fixent sur les collecteurs dans ce Bassin. Depuis longtemps déjà on avait soupçonné que les larves de cette espèce se fixant dans le Bassin d'Arcachon provenaient en partie tout au moins de la Gironde. Certains faits, certaines irrégularités constatées ne pouvaient s'expliquer autrement. Je pense que les faits notés au cours de l'été 1948 confirment cette hypothèse. Ce ne sont certainement pas les Huîtres déposées dans le Bassin qui cette année-là ont donné les larves en question, les conditions requises pour la reproduction n'y étant pas réalisées.

2° Action de la température et de l'alimentation sur la sécrétion de la coquille.

C'est également entre 10° et 25° qu'a lieu la sécrétion de la coquille de cette espèce, à condition toutefois que l'alimentation soit suffisante. Le plancton approprié se trouve en abondance et d'une manière permanente dans les eaux de densité 1018 à 1022. Ainsi à l'embou-

1. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, t. X, n° 4, 1938, pp. 410-424.

chure des rivières où se trouvent les bancs naturels, l'alimentation est toujours abondante ; la sécrétion de la coquille est alors sous la dépendance unique de la température.

Dans les parcs de la côte oléronnaise, au contraire, assez éloignés des bancs naturels, les Huîtres ne sécrètent de la coquille qu'au moment où pour des raisons diverses (pluies abondantes, courants importants de la Gironde et de la Charente), un plancton approprié est amené au niveau des parcs ostréicoles, la température étant propice. On comprend que l'existence simultanée des deux facteurs dirigeant la sécrétion y soit en général accidentelle. La sécrétion de la coquille y est moins active qu'à l'embouchure des rivières. Pour obtenir une Huître de même taille il faut 1 ou 2 ans de moins près de l'embouchure de la rivière que sur les parcs de la côte oléronnaise.

Lorsqu'une Huître n'a qu'une alimentation d'entretien elle ne sécrète pas de nouvelle coquille, même si la température est favorable. C'est le cas des Huîtres croissant près du rivage où elles ne s'alimentent que pendant fort peu de temps. Plus les parcs sont profondément situés, moins la mer les abandonne ; les Huîtres s'y alimentent pendant un temps plus long et elles sécrètent plus activement de nouvelles lamelles à leur coquille.

En général, lorsque les conditions favorables sont réalisées, on assiste à deux sécrétions dans l'année, l'une au printemps, l'autre à l'automne. Elles se manifestent par l'adjonction tout autour de la bordure de l'ancienne coquille, d'une lamelle à chaque valve. Lorsque la mer se retire, cette lamelle, blanche, transparente, est très apparente de loin. Dans les parcs où les Huîtres sont nombreuses, serrées les unes contre les autres, ce phénomène de sécrétion de la coquille est très spectaculaire.

Si à ce moment nous partons des niveaux les plus bas pour nous diriger vers le rivage, nous constatons que la lamelle néoformée atteint 2 cms de moyenne dans les parcs « bas » ; puis en remontant, nous la trouvons de 1 cm 5 dans les parcs « moyens » ; enfin de 1 cm ou de 0 cm 5 dans les parcs « hauts ». L'observation que j'ai faite maintes fois est concluante : la longueur de la lamelle de croissance est fonction du temps que l'Huître reste couverte d'eau au cours d'une marée.

Une autre expérience la confirme. C'est celle des Huîtres déposées dans les réservoirs côtiers creusés dans les lais de mer, appelés « claires », où les Huîtres sont constamment dans l'eau et où l'alimentation est abondante ; ces Huîtres croissent rapidement, sans arrêt, sauf pendant les mois de juillet et août lorsque la température trop élevée parvient à 30 et 32°. Elles atteignent en 9 mois une taille que les Huîtres des parcs « bas » mettent 2 ans à obtenir.

Le problème des rapports de l'animal avec sa coquille est assez complexe. Il a été peu étudié. Mes très nombreuses observations

à cet égard, m'ont conduit à formuler la conclusion suivante : l'Huître qui accroît sa coquille en longueur et largeur est une Huître dont la masse des tissus s'est accrue antérieurement. Lorsqu'une Huître n'a pas une alimentation suffisante, elle ne « pousse » pas. Si le volume de ses tissus diminue, si elle « maigrit » elle sécrète de la coquille en épaisseur et réduit l'espace intervalvaire. La sécrétion printanière de la coquille succède à la croissance hivernale de l'animal ; la sécrétion automnale, à la croissance estivale. Dans les « claires » la croissance de l'animal est continue, rapide ; la sécrétion de la coquille est de même rapide, sans arrêt, par grandes lamelles successives.

De 1935 à 1947, *Cryphæa angulata* des côtes de l'île d'Oléron n'a sécrété sa coquille, en longueur, que très lentement et très faiblement. Ce fait a été rapporté à diverses causes. Mais la cause initiale dont les autres ne sont que des conséquences plus ou moins directes, est la sécheresse persistante au cours de la période de 1935 à nos jours.

De 1921 à 1935, hivers et étés furent doux et pluvieux. J'ai pu observer alors que les Huîtres étaient constamment riches en substances de réserve et que la sécrétion de la coquille était abondante et rapide.

La sécheresse qui appauvrit progressivement la nappe phréatique entraîne non seulement une réduction du débit des cours d'eau, mais une réduction de débit des sources d'eau douce côtières et même sous-marines dont les zones à Huîtres, extérieures aux bancs naturels, sont tributaires pour une part importante.

Cependant en 1947, le printemps et l'été ont été exceptionnellement chauds ; j'ai assisté au début du mois de septembre à une sécrétion spectaculaire de la coquille de cette Huître dans les parcs de la côte oléronnaise, selon le processus-type décrit précédemment, en rapport avec la profondeur.

On peut penser que la température élevée de l'eau a accéléré les processus de nutrition la filtration de l'eau en premier lieu, d'où croissance plus active des tissus. Mais la filtration de l'eau peut être plus grande sans résultat positif si l'eau ne contient pas une quantité appropriée de plancton. Il faut donc admettre en réalité que malgré la sécheresse et la forte salinité de l'eau sur la côte oléronnaise, l'alimentation y a été substantielle au cours des mois de juillet et août 1947. C'est probablement la réalité. Nous avons vu en effet dans le paragraphe 1er de cette Note que, contrairement à toute attente, les larves pélagiques d'Huîtres portugaises ont été apportées en très grand nombre et se sont fixées en grandes quantités sur les collecteurs des parcs oléronnais, en particulier. Ces larves peuvent être comparées à de véritables bouées expérimentales nous démontrant que les eaux saumâtres des embouchures de la Charente et de la Gironde ont été pendant une période assez longue de l'été 1947,

par suite de conditions océanographiques exceptionnelles, refoulées sur la côte avoisinante, en quantités particulièrement abondantes, apportant avec elles un plancton dense, approprié à l'alimentation des Huîtres des parcs comme à celles des bancs naturels.

3° Larves et collecteurs.

En 1940 [1], j'ai insisté sur la nature, l'angle avec le sol, la couleur et diverses autres particularités des collecteurs en rapport avec la fixation des larves de *Gryphæa angulata.*

En 1947, j'ai fait de nouvelles observations intéressantes méritant d'être notées. En effet, des auteurs ont cru déceler chez la larve d'autres espèces d'Huîtres la possibilité de choisir son point de fixation. Toutes mes observations sur *G. angulata* contredisent absolument une telle conception préconçue.

Depuis quelques années les ostréiculteurs utilisent, entre autres, comme collecteurs, des pieux d'ardoise provenant de la région d'Angers. Ces pieux noirs présentent de très nombreuses rainures irrégulièrement distribuées comme on sait, par suite de l'éclatement sur deux ou trois plans, à divers niveaux, des lames d'ardoise dont ils sont constitués. Ces pieux sont disposés soit verticalement, soit obliquement, plantés dans le sol, soit horizontalement sur des tables à 30 cms au-dessus du sol. Quelle que soit leur position ils constituent des collecteurs parfaits, exceptionnels, supérieurs à tous les autres. Le nombre de larves qui s'y fixent est invraisemblable. Les jeunes Huîtres sont plus particulièrement denses dans les rainures, comme on l'observe dans les rainures de certaines tuiles. Elles trouvent là un abri relatif contre le courant au moment de leur accrochage au support par leur byssus et de leur fixation par le cément organique qu'elles sécrètent.

De plus les larves se fixent sur toutes les faces en aussi grande abondance. Le fait est très caractéristique pour les pieux horizontaux. Je les ai retournés dans tous les sens sans apercevoir la moindre différence entre les faces supérieure, inférieure et latérales, quant au nombre de jeunes Huîtres adhérentes. Mais presque toutes celles de la face supérieure, et de la face latérale exposée au Sud, étaient mortes ; celles des autres faces étaient bien vivantes. Lors des grandes marées ces pieux restent hors de l'eau pendant un temps assez long ; si le soleil est ardent, les faces exposées atteignent une température très élevée ; les jeunes Huîtres ne peuvent pas y résister.

Il n'y a pas d'objection possible : les faits innombrables démontrent que les larves ne choisissent pas leur point de fixation. Il s'en fixe sur toutes les faces et aussi bien le jour que la nuit. Seules

1. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, t. XII, 1940, pp. 70-76.

subsistent celles sur lesquelles le courant n'a pas eu d'action au moment où se déroulent les diverses phases de l'adhésion au support.

4° Huîtres rouges.

Au mois de juin 1948, j'ai reçu de l'île d'Oléron, un certain nombre d'Huîtres portugaises pour examen. Toutes les Huîtres des parcs oléronnais présentaient la même particularité : les branchies et les palpes étaient légèrement rouges, rouge framboise.

Quelle est la cause d'une telle pigmentation exceptionnelle ? Un examen chimique n'a pu être fait, la quantité de pigment étant beaucoup trop faible. L'examen à l'état frais a montré que la pigmentation était irrégulièrement distribuée sur les branchies et les palpes, ou en tout cas moins homogène que chez les Huîtres vertes. Le pigment était concentré dans des cellules granuleuses et l'épithélium branchial et labial et dans les leucocytes du sang. L'intestin et la glande hépatique étaient normaux.

Si l'on consulte la littérature nous voyons qu'en 1877, Descouts [1] signale que les Huîtres du Bassin d'Arcachon se sont colorées anormalement en rouge violacé au niveau du manteau et des branchies. Il suppose que le pigment a été fourni par l'Algue, *Rytiphlæa tinctoria.*

En 1905, Giard [2] note un phénomène semblable. A Cancale les Huîtres ont acquis cette même couleur. Il rapporte la coloration au *Rytiphlæa pinastroïdes.*

Les ostréiculteurs de la région de Marennes disent avoir vu en divers endroits, quelque temps auparavant, des zones rouges, en mer.

On sait que le phénomène des eaux rouges dans diverses régions du globe où existent des courants ascendants, est provoqué par des Flagellés. Je ne pense pas que ce soit le cas de l'île d'Oléron. L'hypothèse suivante me paraît plus près de la réalité. Depuis quelques années on importe, à nouveau, d'Arcachon aussi bien que de Bretagne des Huîtres (*O. edulis*) pour l'élevage. Peut-être a-t-on apporté en même temps les Algues citées plus haut, qui dans des conditions exceptionnelles, ont produit le phénomène si rarement observé dans les autres régions également.

J'avais annoncé aux ostréiculteurs que cette pigmentation n'était que passagère et qu'elle disparaîtrait sous un mois ou deux n'étant pas forte. C'est en effet ce qui a eu lieu.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

1. Sur les causes de la coloration violacée des Huîtres dans le Bassin d'Arcachon, *C. R. A. S.*, Paris, t. LXXXV, 1877.
2. *Bull. Scient. France Belgique*, vol. XXXIX, 1905.

Note sur une Holothurie dendrochirote de Dakar : Cucumaria Souriei *n. sp.*

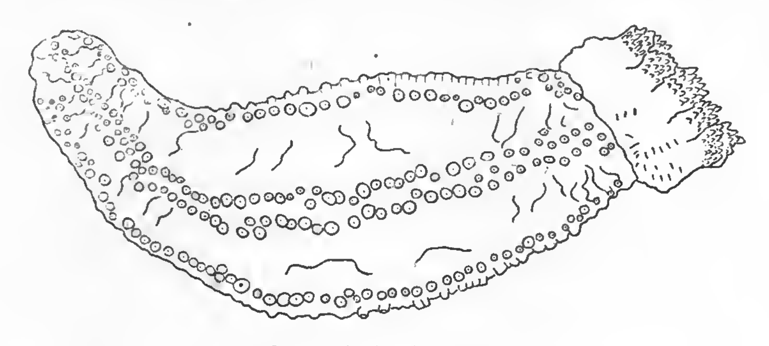
Par Gustave Cherbonnier.

M. Sourie, Professeur au Lycée de Dakar, m'a fait parvenir récemment une très intéressante collection d'Echinodermes des côtes du Sénégal ; parmi les Holothuries, j'ai trouvé un échantillon appartenant à une espèce nouvelle pour la Science, que j'ai nommée *Cucumaria Souriei,* en hommage à l'excellent naturaliste qu'est M. Sourie.

Cucumaria Souriei n. sp.

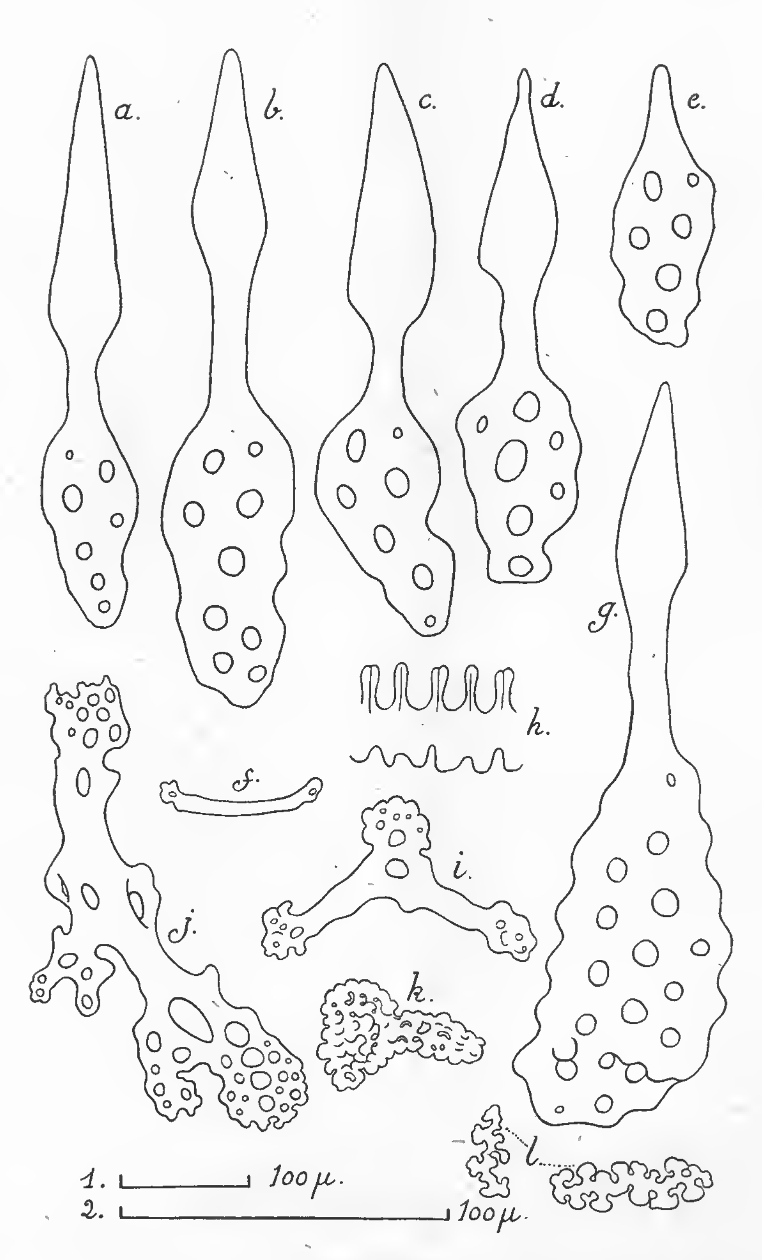
Dakar, M. Sourie, 1948, nº 171. 1 ex.

L'unique échantillon (fig. 1) est de petite taille : 27 mm. de longueur sur 9 mm. dans la plus grande largeur. Il est en forme de concombre légèrement incurvé dorsalement, renflé au milieu, amincit à l'anus. Les tentacules, étalés, jaunâtres, sont au nombre de dix : huit grands très ramifiés et deux petits situés ventralement.



Cucumaria Souriei n. sp.
Fig. 1. — Holotype × 3,5 environ, vu de côté, le radius ventral médian en dessous.

Immédiatement sous les tentacules existe une aire péristomienne à tégument très mince, blanchâtre, d'où sortent de grands spicules. Cette zone est séparée du tégument proprement dit par un profond sillon (fig. 1).



Cucumaria Souriei n. sp.
Fig. 2. — *j* : éch. 1 ; *a-e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, *l* : éch. 2 ; *h* : × 3 environ.

Tégument légèrement plissé, mince, lisse, de couleur blanc jaunâtre dans les interradius, jaunâtre dans les radius et aux extrémités orale et anale. Pieds ventraux de couleur marron clair, cylindriques, terminés par une large ventouse ; ils sont nombreux à se toucher et bisériés. Pieds dorsaux semblables aux ventraux, bisériés mais moins serrés.

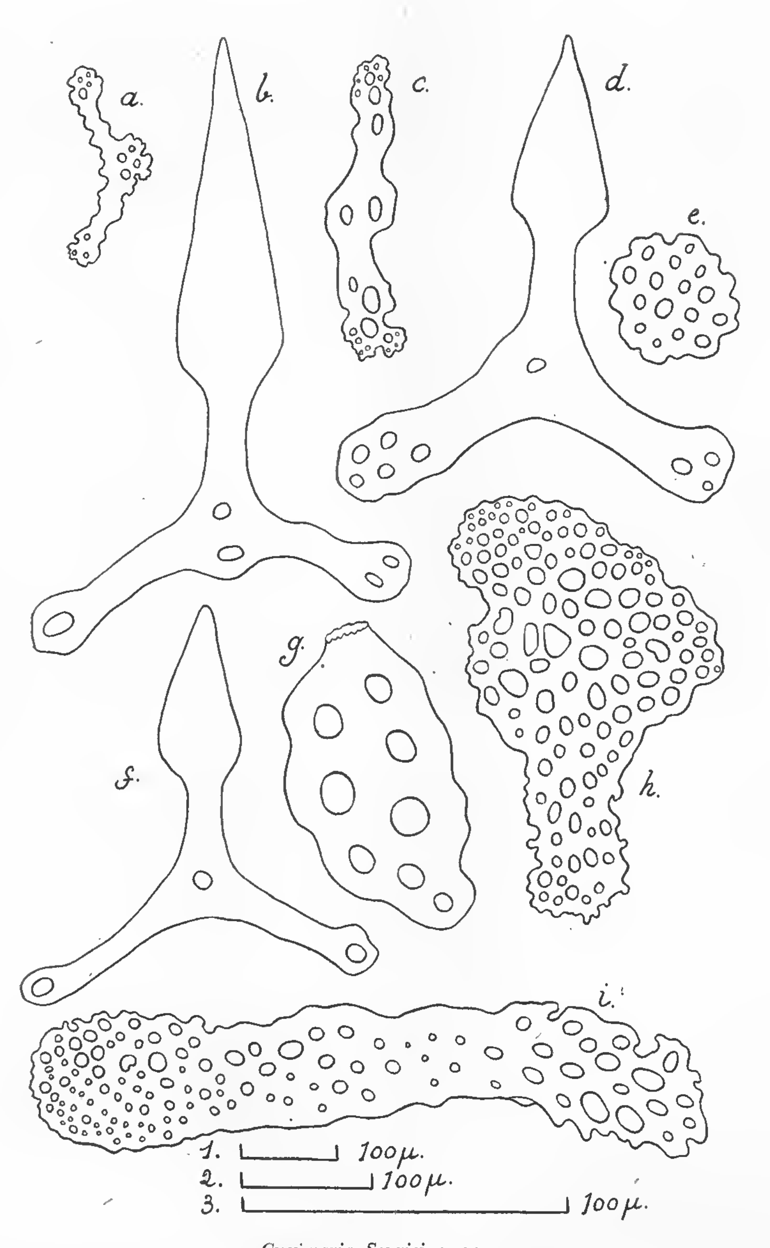
Région anale très plissée, hérissée de piquants formés par les pointes des spicules spatulés dont nous parlerons plus loin. Anus sans dents anales.

Couronne calcaire composée de dix pièces sans prolongements postérieurs (fig. 2, *h*) ; interradiales étroites et longues, à sommet renflé, légèrement creusées en gouttière ; radiales de même longueur, plus larges, à sommet un peu échancré, et plus profondément creusées. Une vésicule de Poli de 15 mm. de long ; un canal hydrophore situé dans le mésentère dorsal, de 11 mm. de long, très calcifié et terminé par un petit madréporite noduleux. Muscles longitudinaux larges, minces, de couleur nacrée ; muscles rétracteurs assez puissants, s'attachant au tiers antérieur du corps. Poumons atteignant les trois-quarts de la longueur du corps de l'animal, portant un très grand nombre de courtes ramifications simples échelonnées de la base au sommet ; chaque poumon débouche dans un vaste cloaque par un canal distinct. Gonades formées de nombreux tubes fins très longs, couleur Terre de Sienne.

Les spicules du tégument ventral sont constitués uniquement par des sclérites formés de trois parties : une partie antérieure en forme de fer de lance plus ou moins allongé ; une partie moyenne comprenant un col étroit de longueur variable ; une partie postérieure constituée par une plaque élargie, percée de sept-douze trous, à bords ondulés (fig. 2, *a*, *b*, *c*, *d*). La fig. 2, *e* représente un de ces spicules en voie de formation. On rencontre également des sclérites à fer de lance réduit, à long col et à plaque postérieure très développée, percée de 15-20 trous et portant un ou plusieurs petits nodules peu proéminents (fig. 2, *g*). De nombreux spicules n'ont plus que la plaque, la pointe et le col ayant été cassés (fig. 3, *g*.) En plus de ces corpuscules calcaires, le tégument dorsal possède quelques plaques épaisses à larges mailles (fig. 3, *e*).

Les pieds dorsaux et ventraux sont remplis de spicules de forme à peu près identiques aux sclérites du tégument, sauf que la plaque postérieure est remplacée par deux ramifications percées d'un-deux trous au centre et de un à cinq trous aux extrémités (fig. 3, *b*, *d*, *f*). La ventouse est soutenue par un disque calcaire subcirculaire à bords échancrés, à mailles irrégulières. Ce disque est très réduit dans les pieds dorsaux.

Le péristome est bourré de longs spicules épais, très réticulés, quadrangulaires (fig. 3, *i*) ou subtriangulaires (fig. 3, *h*), qui font



Cucumaria Souriei n. sp.

FIG. 3. — *h*, *i* : éch. 1 ; *c*, *e* : éch. 2 ; *a*, *b*, *d*, *g*, *f* : éch. 3.

saillie à l'extérieur. On y trouve également de nombreux corpuscules crépus.

Les tentacules sont soutenus par de grands bâtonnets épais, de forme irrégulière, légèrement incurvés (fig. 2, *j* ; fig. 3, *c*). Il existe aussi de nombreux corpuscules crépus (fig. 2, *k*, *l*) et de petits bâtonnets arqués qui font le passage entre les bâtonnets vrais et les corps crépus (fig. 2, *f*, *i* ; fig. 3, *a*).

Rapports et différences.

Par ses spicules si caractéristiques, *C. Souriei* ne ressemble à aucun autre *Cucumaria* des côtes africaines ou européennes. Seule *Cucumaria spatha*, de l'antarctique, possède des sclérites ayant une plaque postérieure et un long col, mais celui-ci ne se termine pas en fer de lance comme dans l'espèce de Dakar.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Note sur une Holothurie nouvelle des cotes du Sénégal : Hemioedema goreensis *n. sp.*

Par Gustave Cherbonnier.

Au cours de mon étude sur les Holothuries des côtes de l'Union Sud-Africaine, j'ai été conduit à comparer certaines espèces à d'autres espèces provenant notamment des côtes ouest d'Afrique, et dont quelques-unes sont représentées dans les collections du Muséum. C'est ainsi que quatre échantillons des côtes du Sénégal se sont révélés appartenir à une espèce nouvelle pour la Science, que j'ai nommée *Hemioedema goreensis*.

Genre *Hemioedema* Hérouard, 1929.

Hemioedema goreensis n. sp.

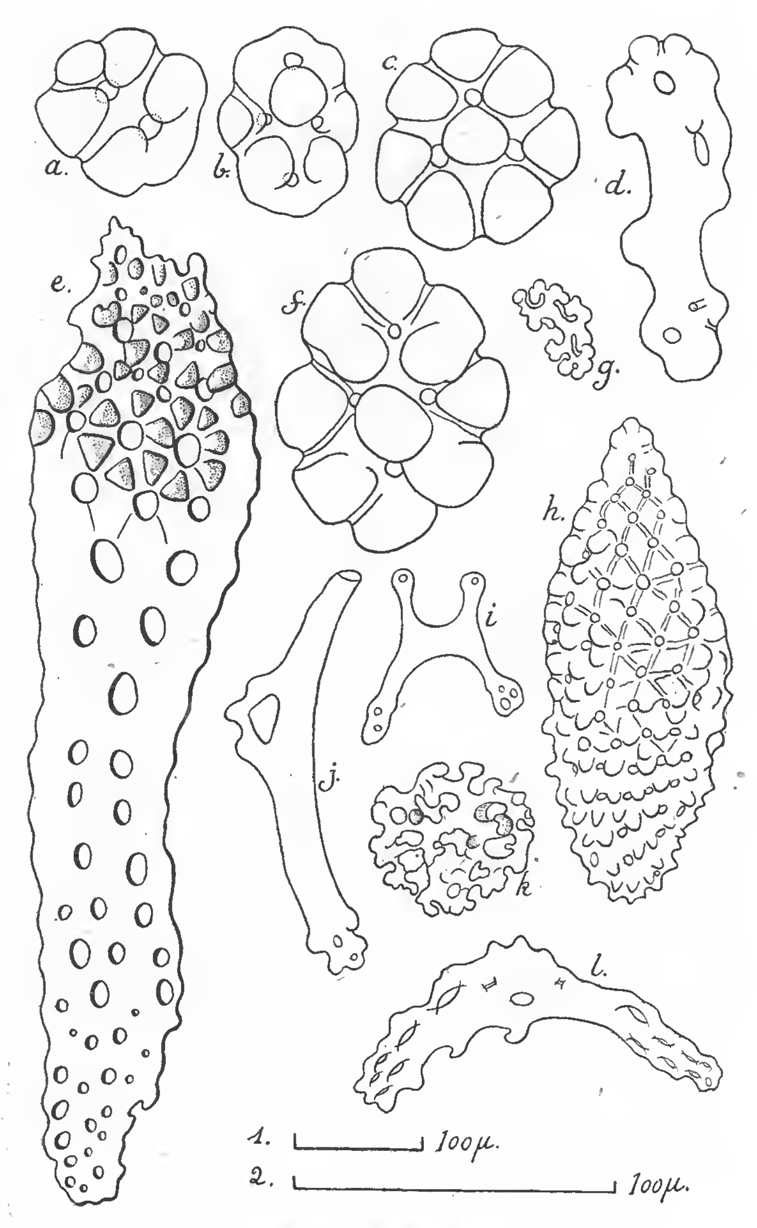
Gorée (Sénégal), M. Hupfer. 3 ex.
Sénégal, Mgr le Prince de Joinville, 1842. 1 ex.

Les trois exemplaires de Gorée [1] mesurent respectivement 48 mm., 43 mm., 45 mm. de longueur, 25 mm., 23 mm., 21 mm. de largeur et 21 mm., 17 mm., 15 mm. de hauteur. Ils sont ovoïdes avec un trivium renflé ; la bouche et l'anus sont subdorsaux et le bivium est nettement raccourci par rapport au trivium. Le tégument est épais, rigide, et cette espèce ressemble ainsi au *Plesiocolochirus spinosus* (Quoy et Gaimard), d'Australie.

L'exemplaire du Prince de Joinville (étiqueté *Pentacta Fora minosa* Val. [2] est tout aussi coriace mais plus allongé, plus aplati ; le corps, qui mesure 44 mm. de long, 13 mm. dans la plus grande largeur et 10 mm. de hauteur, très large à la partie orale portant le panache tentaculaire bien étalé, s'amincit légèrement et d'une façon régulière jusqu'à l'anus.

Tégument brun foncé. Pieds rétractés, très larges, blanc jaunâtre, terminés par une grande ventouse tachetée de brun en son centre ; ils sont répartis aussi bien sur les radius que sur les interradius ; les radius ventraux et dorsaux sont cependant nettement visibles,

1. Holothuries provenant de la collection de la Faculté des Sciences de Lyon, offerte au Muséum en 1947.
2. Le nom de *Pentacta foraminosa* Valenciennes, jamais publié, figurant sur une dizaine de bocaux contenant des espèces très différentes, je n'ai pas cru devoir conserver ce nom à l'espèce décrite dans cette note.



Hemioedema goreensis n. sp.
FIG. 1. — *e*, *h*, *l* : éch. 1 ; *a-d*, *f*, *g*, *i-k* : éch. 2.

les pieds y étant plus nombreux, plus serrés, ne laissant pas apercevoir le tégument noirâtre et formant cinq bandes jaunâtres le long des radius. Pieds interradiaires dorsaux larges et assez dispersés ; pieds interradiaires ventraux plus nombreux mais plus petits ; ainsi, le bivium se distingue nettement du trivium, d'autant plus que la bouche et l'anus sont subdorsaux.

Tentacules noirâtres, très ramifiés, de même taille chez les trois exemplaires de Gorée, le quatrième ayant les deux tentacules ventro-médians plus petits. Couronne calcaire (fig. 2, *b*) formée de dix pièces semblables, sans prolongements postérieurs ; radiales triangulaires à sommet échancré, creusées en gouttière sur la moitié de leur longueur et chevauchant les interradiales par leur partie postérieure très renflée ; interradiales larges, triangulaires et pointues.

Muscles longitudinaux fins, cordonnés, de couleur brune ; muscles rétracteurs fins, cylindriques, s'attachant soit au tiers antérieur, soit à la moitié du corps.

Une vésicule de Poli ; un canal hydrophore situé dans le mésentère dorsal.

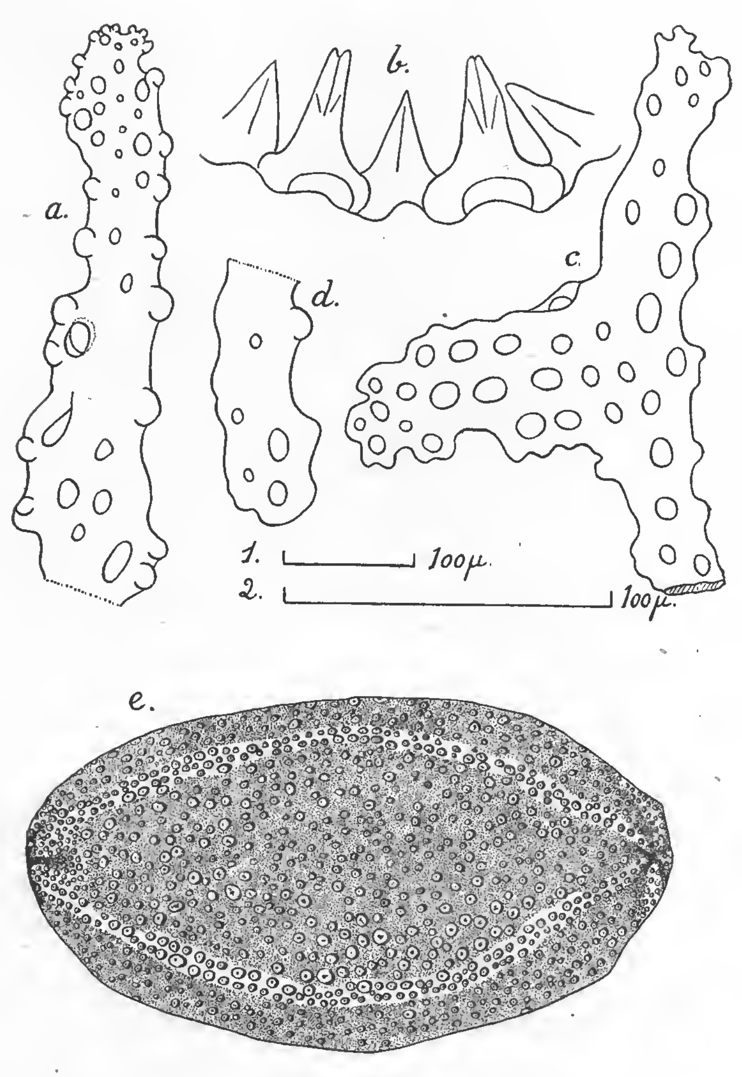
Gonades composées d'une grande quantité de longs tubes fins, simples, marron clair. Poumons blanchâtres, portant de très nombreuses et courtes ramifications, s'étendant jusqu'au milieu du corps. L'intestin, qui n'appelle aucune remarque particulière, débouche dans un petit cloaque. Pas de dents anales, mais de nombreuses grandes plaques périproctales.

Les spicules, très nombreux, se composent en majorité de « boutons » à deux trous et cinq-six nodosités périphériques (fig. 1, *a*) ; à trois trous et sept-huit nodosités périphériques et une centrale (fig. 1, *c*) ; à quatre trous avec des nodules moins marqués (fig. 1, *b*) ou plus grands avec huit nodules périphériques et un nodule central (fig. 1, *f*). Il y a aussi de nombreuses plaques très grandes, sublosangiques, épaisses, très noduleuses, ressemblant à celles de *Cucumaria Grubei* von Marenzeller, de la Méditerranée (fig. 1, *h*).

Les pieds ventraux ont leur ventouse soutenue par un disque calcaire réduit à quelques trabécules, disque qui fait souvent complètement défaut dans les pieds dorsaux. Les parois pédieuses sont renforcées par de rares bâtonnets (cinq à dix par pied) droits (fig. 1, *d*) ou incurvés (fig. 1, *j*).

La région anale est bourrée de spicules identiques à ceux du reste du tégument avec, en plus, et en grand nombre, de longs bâtonnets entièrement lisses ou noduleux par endroits, le plus souvent noduleux à une extrémité qui est épineuse (fig. 1, *h*).

Les tentacules possèdent de grands bâtonnets très incurvés, très épais (fig. 1, *l*), ayant souvent une longue et large apophyse centrale (fig. 2, *c*) ; des bâtonnets plus petits, noduleux (fig. 2, *a*, *d*) ; dans les ramifications, des spicules bien plus petits, droits ou incurvés,



Hemioedema goreensis n. sp.
Fig. 2. — *c* : éch. 1 ; *a*, *d* : éch. 2 ; *b* : × 5 ; *e* : × 2,5 environ, Holotype vu par le bivium.

ayant souvent la forme de la fig. 1, *i*. Il existe aussi des corpuscules crépus, allongés (fig. 1, *g*) ou circulaires et noduleux (fig. 1, *k*).

Rapports et différences.

Par son aspect extérieur, *H. goreensis* fait penser à *Plesiocolochirus spinosus* Quoy et Gaimard ; mais l'absence d'épines latérales, de valves orales, de dents anales, la forme de la couronne calcaire, notamment, éloignent nettement *H. goreensis* du genre *Plesiocolochirus*. Par contre, *goreensis* est voisine de *H. gruveli* Hérouard, originaire de Port-Etienne, et doit être rangée dans le genre *Hemioedema*, dont la diagnose modifiée[1] s'établit comme suit :

Diagnose modifiée du genre HEMIOEDEMA *Hérouard*, 1929.

Dendrochirotes à corps ovalaire, à face dorsale aplatie *et raccourcie* et à face ventrale renflée, hémisphérique, à téguments épais, orifice d'invagination du disque tentaculaire dorsal et anus margino-dorsal ; dix tentacules sensiblement égaux ; tubes pédieux également répartis sur toute la surface du corps, *ou répartis sur toute la surface du corps mais plus nombreux sur les radius, qui sont nettement visibles* ; anneau calcaire formé de dix dents triangulaires sans prolongements caudaux et sans coalescence des trois dents ventrales médianes ; corpuscules calcaires du type binaire sans apophyses dressées et sans tubercules nodaux *chez certaines espèces* ; *corpuscules calcaires en forme de « boutons » ou de cônes de sapin chez d'autres espèces.* Présence *ou non* de plaques calcaires périproctales spéciales.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE.

1929. — HÉROUARD (Edgard). Holothuries de la côte atlantique du Maroc et de Mauritanie. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc*, t. IX, n°s 1-6, pp. 45-48, pl. I, fig. 4 ; fig. texte 2 A-2 H.

1940. — PANNING (A.). Dendrochirote Holothurien von Dakar. *Vidensk. Medd. fra Dansk Naturh. Foren*, Bd. 104, Kobenhavn, pp. 169-178.

1946. — CHERBONNIER (G.). Sur une Holothurie de Quoy et Gaimard, type d'un nouveau genre : *Plesiocolochirus* n. g. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e sér., t. XVIII, n° 3, pp. 280-286, fig.

1. Les adjonctions sont indiquées en caractères italiques.

Suite au Catalogue de la Flore des Basses-Alpes particulièrement sur la rive droite de la Durance (3e partie)

Par Cl. Ch. Mathon.

F. rubra L. Lure (Legré) ; ssp. *eu-rubra* Hack. dans les pelouses à *Bromus erectus* ou à *Brachypodium pinnatum* de Lure (Cl. Ch. M.). *F. eurubra* Hack. var. *genuina* (Godr.) Hack. sub-var. *vulgaris* (Gaud.) Hack. R. de Lit.], dans la sarothamnaie des Graves du Contadour (Cl. Ch. M.).

F. spadicea L. Lure (Legré).

F. varia (Haenke) Hack. Lure (Legré).

Glyceria plicata Fries. Pierrerue (Legré).

Holcus mollis L. Lure (Legré).

Hordeum distichum L. — Paumelle. — Cultivé : Paillas, Coï (Cl. Ch. M.).

Hordeum murinum L. Les Daniels (reposoir de brebis sous *Sorbus Aria*) ; Ongles (avec *Ægylops ovata*) ; bord de route à Banon, à Paresoux ; place du Contadour ; etc... (Cl. Ch. M.).

Koeleria cristata Pers. Lure ; Pierrerue ? (Legré) ; *Mesobrometum* des Fraches du Contadour, et au Pas de Redortiers ; Pas de la Graille ; Cerveau ; *Brachypodietum pinnati* de la naissance de la Combe de l'Ours ; lande calcaire du Russel (Cl. Ch. M.).

K. setacea Pers. s. lat. Lure (et var. *glabra* G. G., et var. *ciliata*-, Legré) ; Revest St-M. (Legré) ; lavandaies et pelouses de Lure (la ssp. *alpicola* G. G., la var. *pubescens* G. G., et le type *K. Vallesiana* (Sut.) Gaud. ; — Cl. Ch. M.) ; Cerveau (*K. alpicola*, — Cl. Ch. M.).

Lolium perenne L. Prairies de fauche : Contadour, Valbelle, Péouilloue, Peipin ; dépression calco-marneuse à Valaurie de Villesèche (Cl. Ch. M.).

L. rigidum Gaud. Moisson au Contadour (Cl. Ch. M.).

L. temulentum L. var. *reptaehelon.* Lure (Legré).

Melica ciliata L. Lavandaies et éboulis à Lure ; Cerveau (Cl. Ch. M.).

M. glauca Schultz. Cerveau (Cl. Ch. M.).

M. Magnolii G. G. Lure (Legré).

M. Nebrodensis Parl. Lure (Legré).

Molinia caerula Moench. Lure ; Revest St-M. (Legré) ; lit du Jabron ; rare entre la Papeterie et le Pont Gournias ; le long du canal à Ganagobie ; fragments de *Molinietum* : Montlaux, Saint-Etienne, Revest St-M. (Cl. Ch. M.).

Nardurus Lachenali Spenn. Lavandaie à Châtaigniers de Montlaux ; var. *aristatus* dans la lande acide boisée de L'Ouvary (Cl. Ch. M.).

N. tenellus Rchb. Lure (Legré).

Phleum alpinum L. Lure (Legré).

Ph. nodosum L. Lure (Legré) ; forme la plus répandue de *Ph. pratense* à Lure : lavandaies cultivées et naturelles, prairies, pelouses, etc... ; Cerveau (Cl. Ch. M.).

Ph. praecox Jord. Lure (Legré).

Ph. pratense L. Le type est rare à Lure : lavandaie cultivée du Trait avec la forme *nodosum* (Cl. Ch. M.).

Ph. tenue Schrad. (= *Ph. subulatum* (Savi) A. et G.). Lure (Legré).

Poa alpina L. Lure (Legré). *Brachypodietum pinnati* de la patrie centrale et élevée de Lure ; Lavandaie naturelle de la Redoune ; Crête de Lure entre la côte 1827 et le Pas de la Graille (Cl. Ch. M.).

Poa bulbosa L. Cerveau et Lure, fréquemment sous la forme *vivipara* Koel. (Cl. Ch. M.).

Poa compressa L. Lure ; Revest St-M. (Legré) ; lavandaies, éboulis, chênaies blanches, etc..., à Lure (Cl. Ch. M.).

Poa laxa Hoecke. Lure (Legré).

Poa nemoralis L. Lure (et var. *bêta rigidula*, — Legré) ; lieux boisés : chênaies et hêtraies à Lure (Cl. Ch. M.).

Poa pratensis L. Revest St-M., Lure (Legré) ; *idem* : le type mais surtout la forme *angustifolia* Sm., espèce commune mais jamais abondante (Cl. Ch. M.).

Poa trivialis L. Lure (Legré) ; Contadour, Long-Terme, etc... (Cl. Ch. M.).

Secale cereale L. Lurs (Cl. Ch. M.).

Sclerocloa dura P. B. Bord de la route de Sisteron près de la gare de Lurs (Legré) ; aire à Valbelle (Cl. Ch. M.).

Sesleria caerulea Ard. Lure (Legré) ; falaise aux Bons Enfants ; crête élevée et centrale de Lure ; *Seslerietum* fragmentaire au Russel ; falaises du col des Jalinons ; pelouses à *Brachypodium pinnatum* dans la partie centrale de Lure ; pelouse à *Gentiana lutea* à l'E. de Morteiron ; falaise de La Baume à Sisteron ; etc... (Cl. Ch. M.).

Setaria viridis (L.) P. B. Saint-Etienne, Montlaux, dans les friches de l'année et les chaumes (Cl. Ch. M.).

Stipa pennata L. Lure ; Revest St-M. (Legré) ; pas très fréquent, surtout dans l'W., à Lure : Les Aubères, Les Bons Enfants, côte 1344 à l'E. du point culminant, Valbelle ; et çà et là : une touffe à Long-

Terme, au Pas de Redortiers, aû Cerveau, au Pas des Portes, etc... (Cl. Ch. M.).

Trisetum distichophyllum P. B. Crête principale de Lure (C. Ch. M.).

Tr. flavescens P. B. Prairies de fuache, fumées, à *Arrhenatherum elatius* : Peipin, Contadour (Cl. Ch. M.).

Triticum sativum Lmk. « Saissette de Lure », parfois échappée des cultures (Cl. Ch. M.).

Tr. Spelta L. — Epeautre, — Lure (Cl. Ch. M.).

Zea Mays L. Cultivé à Lure, pas très commun ; dans les prairies chaudes et humides jusqu'au Coï (Cl. Ch. M.).

(A suivre).

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Contribution a la connaissance de la Flore de la Guyane française (suite)[1].

Par R. Benoist.

Graminées (*suite*).

Gynerium sagittatum (Aubl.) Beauv. — In paludosis Guyannæ, L. C. Richard ; Village indien de la Mana, cultivé ou subspontané, caulis plantae florentis 10-12 pedalis, panicula maxima tripedalis, utitur ad sagittas conficiendas, nom vernaculaire : roseau à flèches, juin 1856, Sagot ; même localité, ab Indis cultum, 1858, Sagot 1173.

Arundo donax L. — Bords de la mer à l'embouchure du Maroni, 6-7 pedes altum, spica rubescens, décembre 1856, Sagot 1022.

Streptogyne crinita Beauv. — In silvis Montabo, L. C. Richard ; s. l. 1848, Leprieur ; Acarouany, juillet 1858, Sagot 1076 ; Maroni, île Portal, juin 1857, Sagot 1076 ; Charvein, tracé de l'Acarouany, 10 nov. 1913, Benoist 189.

Orthoclada laxa (Rich.) Beauv. — Cayenne, L. C. Richard ; Approuague, in arvis, L. C. Richard ; s. l. 1838, Leprieur ; bords de l'Acarouany, in silvis, au lieu dit le Grand Courbaril, juin 1856, Sagot 920 ; Acarouany, à la crique Jacques, janv. 1857, Sagot 920 ; Cayenne, Mahury 1858, abbé Rouquié in Herb. Sagot 920 ; près Cayenne, déc. 1896, Soubirou ; Saint-Laurent-du-Maroni, 24 fév. 1914, Benoist 745 ; Maroni, crique Jacques, Wachenheim 36.

Sporobolus indicus R. Brown. — Maroni, dans les terrains siliceux, fleurit en mai, 1876, Mélinon 31 ; Saint-Jean-du-Maroni, 26 avril 1914, Benoist 1145 et 1180.

Sporobolus virginicus Kunth. — Cayenne, Perrottet ; s. l. 1838, 1847 et 1850, Leprieur ; Cayenne 1857-59, Le Guillou ; Mahury, in limosis salsis, mars 1858, Sagot ; Mahury, ad mare, 1859, Sagot, 1346 ; Cayenne in arenosis ad mare, Sagot 1346, Ile de Cayenne 1872, Huet 80, 83 ; Maroni, les Hattes, Graminée à tige traçante des sables maritimes, juin 1876, Mélinon 120.

Aristida tincta Tr. et Rup. — Cayenne, in pratis apricis siccis, L. C. Richard ; s. l. Leprieur 262 ; s. l. 1831, Leprieur 39 ; s. l. 1834 Leprieur 411 ; s. l. 1840 Leprieur ; s. l., herbe nuisible des terrains arides, herbier de l'Exposition coloniale de 1869 ; rivière de Kourou, savanes, mars 1897, Crevaux ; Charvein, Savane blanche, 28 oct.

1. Cf. *Bull. Muséum*, 1945, p. 65.

1913, Benoist 123 ; Patriacabo, 10 juillet 1914, Benoist 1424 ; Gourdonville, Grande savane, 20 oct. 1914, Benoist 1666.

Aristida capillata Lamk. — S. l., Poiteau ; habitat in locis aridis arenosisque insulae Cayenne, Martin 38 ; Cayenne, in pratis siccis campestribus sabulosis, L. C. Richard ; s. l. 1834, Leprieur 40 et 410 ; s. l. 1840, Lepricur 245 ; s. l. herbe sans valeur des terrains arides, herbier de l'Exposition coloniale de 1869 ; Ile de Cayenne 1872, Huet 26, 44, 45, 85.

Anthephora hermaphrodita (L.) Kuntze. — Frequens in Caribaeis, Cayenne, L. C. Richard.

Leptochloa virgata (L.) Beauv. — Cayenne, Leblond 89 ; Cayenne, L. C. Richard ; s. l. 1840, Leprieur 261 ; Acarouany, 3-4 ped., juillet 1854, Sagot 687 ; Acarouany, avril 1856, Sagot 687 ; Mana, avril 1858, Sagot 687.

Eleusine indica Gaertn. — S. l. Leblond 44 ; Cayenne, L. C. Richard ; Iles du Salut, avril 1854, Sagot 684 ; Acarouany 1857, Sagot 684 ; Cayenne, Le Guillou ; Ile de Cayenne 1872, Huet 1, 2, 71, 74, 77, 96, 98 ; Maroni dans les savanes siliceuses, mangé par les bestiaux, 1876, Mélinon 32 ; village des Bonis sur la rive droite de l'Alba à 83 lieues dans l'intérieur, 15 août 1877, Crevaux ; s. l. Geay 3311, 3325, 3327, 3328, 3333 ; Charvein, 9 janv. 1914, Benoist 549 ; Saint-Jean-du-Maroni, 26 avril 1914, Benoist 1150.

Dactylotenium aegyptium (L.) Richt. — Cayenne, L. C. Richard ; s. l. 1834, Leprieur 255 ; s. l. 1838, Leprieur ; Iles du Salut, avril 1854, Sagot 685 ; Cayenne, Le Guillou ; Ile de Cayenne 1872, Huet 6 ; Maroni, les Hattes, bancs de sable, 1876, Mélinon 116 ; s. l., Geay 3330, 3334, 3344, 3345 ; Kourou, 6 juillet 1914, Benoist 1339.

Cynodon dactylon (L.) Pers. — S. l. 1850 Leprieur ; Cayenne, ad viam, février 1859, Sagot 1340 ; Saint Jean du Maroni, cultivé comme bordure, 26 avril 1914, Benoist 1147. La longueur des tiges et celle des feuilles varient notablement suivant l'exposition au soleil ou à l'ombre.

Spartina brasiliensis Raddi. — S. l. Leprieur ; Cayenne, au bord de la mer, plante de 80 cm. de hauteur, 30 septembre 1913, Benoist 24.

Oryza sativa L. — Acarouany, cultivé, 1857, Sagot ; s. l., plusieurs variétés : pendé, alena, aloulou, anoussa, weti alichi, 7 juillet 1937, Vaillant ;

Oryza latifolia Desv. — S. l. 1834, Leprieur 55, 406.

Leersia hexandra Sw. — La Mana, Leschenault ; dense crescit in pratis paludosis Cayennae, martio legi florentem, L. C. Richard ; s. l. 1834, Leprieur 26, 423 ; s. l. 1840, Leprieur ; Mana 1854, Mélinon 24 et 25 ; Mana, in fossis subhumidis, herba tenera 3-pedalis, juillet 1855, Sagot 690 ; Mana, in savannis humidis, herba gracillima, assurgens, spicae purpureo-virentes, février 1858, Sagot 690 ; Mana,

savanes marécageuses, juin 1858, Sagot 690 ; Kourou, Graminée aquatique haute de 1 mètre, 12 juillet 1914, Benoist 1474.

Pharus glaber H. B. K. — S. l. Leprieur ; Maroni, île Portal 1856, Sagot 1020.

Pharus latifolius L. — Cayenne, frequens in lucis et sylvis umbrosis insulae Cayenne et continentis, L. C. Richard ; s. l. 1834, Leprieur 34, 438 ; s. l. 1850, Leprieur ; Maroni, île Portal 1858, Rouquié in Herb. Sagot 1020 ; Mana, crique Jacques, in silvis, 1858, Sagot 1020 ; Maroni, Wachenbeim 137.

Leptocoryphium lanatum (H. B. K.) Nees. — S. l. 1834, Leprieur 24, 210 ; s. l. 1840 Leprieur ; Gourdonville, grande savane, 17 octobre 1914, Benoist 1661 ; même localité, 20 octobre 1914, Benoist 1669.

Trichachne insularis (L.) Nees. — S. l. 1840 Leprieur ; Mana 1854, Mélinon 20 ; Iles du Salut, caespitosa, erecta, 2-3 pedalis, mars 1854 ; Sagot 655 ; Maroni, île Portal, déc. 1856, Sagot 655 ; Acarouany 1858, Sagot 655 ; Ile de Cayenne, 1872, Huet 3 ; s. l. 1902, Geay 3356 ; Kourou 13 juillet 1914, Benoist 1489.

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. — S. l. 1834, Leprieur 44 ; Charvein, 9 janv. 1914, Benoist 545.

Digitaria horizontalis Willd. — S. l. Leblond 92 ; La Mana 1823-24, Leschenault ; s. l. Poiteau ; s. l. 1850 Leprieur ; Iles du Salut, herba tenera, caespitosa, suberecto-decumbens, mars 1854, Sagot 686 ; Acarouany, oct. 1857, Sagot 686 ; Mana 1854, Mélinon 9 ; Ile de Cayenne 1872, Huet 42 ; s. l. 1902 Geay 3346, 3349, 3359, 3360 ; Saint Jean du Maroni, terrains cultivés, 26 avril 1914, Benoist 1148.

Digitaria malacophylla Hitch. — S. l. 1838 Leprieur ; Cayenne 1859, Leprieur et Sagot.

Stenotaphrum secundatum (Walt.) Kuntze. — Sables arides au bord de la mer 1861 Poiteau ; Cayenne, culmi procumbentes, radicantes, receptaculum florum compressum, unilateriflorum, julio-augusto, L. C. Richard ; rivage de la mer au Maroni, déc. 1856, Sagot 1018 ; Maroni, cette plante projette des tiges traçantes qui atteignent 10 et 12 mètres de longueur, donnant des plantes à chaque articulation ; elle semble avoir été créée pour fixer les sables du rivage, y créer une première végétation plus puissante mais non mieux appropriée, juin 1876, Mélinon 117 ; Kourou, 7 juil. 1914, Benoist 1362.

Eriochloa punctata (L.) Desv.). — S. l. Leprieur 48, 418 ; Iles du Salut, caespitosa, caulibus inclinato-suberectis, in orbem expansis, caulis fistulosus, avril 1854, Sagot 691.

Mesosetum cayennense Steud. — S. l. 1834 Leprieur 25, 439.

Echinolaena inflexa (Poir.) Chase. — S. l. Poiteau ; s. l. 1834 Leprieur 33, 214 ; s. l. 1838 Leprieur ; s. l. 1842, Mélinon 408 ; Cayenne, Le Guillou ; Charvein, savane blanche, 28 oct. 1913, Benoist 115 ; Pariacabo, 10 juillet 1914, Benoist 1423.

Axonopus chrysoblepharis (Lag.) Chase. — S. l. 1838, 1847, 1850, Leprieur.

Axonopus chrysites (Steud.) Kuhlm. — In pratis aridis prope paroeciam Macouria, jan., L. C. Richard ; s. l. Lenormand ; s. l. 1834, 1838, 1847 Leprieur ; rivière de Kourou savanes, mars 1877, Crevaux.

Axonopus senescens. — S. l. Leblond 111 ; Cayenne 1835, Leprieur ; s. l. 1838 Leprieur.

Axonopus compressus (Sw.) Beauv. — Cayenne, L. C. Richard ; s. l. 1834 Leprieur 416 ; s. l. 1850, bon fourrage, 1850 Leprieur ; planté à l'île Portal (Maroni) par MM. Bar de plant rapporté de Cayenne, a formé une excellente prairie, fine et tendre, ne se desséchant pas dans la sécheresse. La plante forme touffe sans tracer au loin, ce qui permet de l'employer en lignes intercalaires entre les cultures arbustives ; elle s'élève à 70 cm. environ, herb. Sagot ; Acarouany, janv. 1855, Mélinon et Sagot in herb. Sagot 677, Graminée n° 40 ; Mana, savanes humides, juillet 1855, Sagot Graminée 49 ; Acarouany, planta humifusa, janv. 1857, Sagot 1039 ; s. l. Geay 3329 ; Charvein, 21 déc. 1913, Benoist 403 ; Kourou, 13 juillet 1914, Benoist 1480 ; s. l. Vaillant.

Axonopus capillaris (Lamk.) Chase. — S. l. 1840, 1847, 1850 Leprieur ; Iles du Salut 1854, Sagot ; Acarouany, sept. 1854, Sagot 672 ; Acarouany sept. 1855, Sagot 662 ; Acarouany, herba tenella, laete virens, in cultis, août 1855, Sagot 672 ; Acarouany 1857, Sagot 672 ; Maroni, bords de la mer, mai 1857, Sagot 672 *bis* ; Maroni, les Hattes, sables maritimes, juin 1876, Mélinon 119.

Axonopus Fockei (Mez) Henr. — S. l. 1840, 1847 Leprieur ; Savane Matiti, 12 oct. 1914, Benoist 1649.

Axonopus surinamensis (Steud.) Henr. — S. l. 1847, 1850 Leprieur.

Reimarochlos aberrans Hitch. — S. l. 1838 Leprieur ; Kourou, 11 juillet 1914, Benoist 1467.

Reimarochloa acuta Hitch. — S. l. Poiteau ; s. l. 1850 Leprieur ; savanes humides de Mana, humilis, dense caespitosa, mars 1856; Sagot 893.

Paspalum repens Berg. — S. l. 1834, 1840 Leprieur.

Paspalum vaginatum Sw. — Cayenne, in udis arvensibus, solo argilloso, decumbens, glaberrimum, folia distiche patentissima, flores solitarii, subsessiles, L. C. Richard ; s. l. 1850 Leprieur ; Iles du Salut, herba longe repens, ad mare, avril 1854, Sagot ; Iles du Salut, ad mare, folia subglauca, planta subfistulosa, juin 1854, Sagot 270.

Paspalum serpentinum Hochst. — S. l. 1838, 1847, Leprieur ; Gourdonville, grande savane, 20 oct. 1914, Benoist 1668 ; Kourou, 15 juillet 1914, Benoist 1689.

Paspalum arenarium Schrad. — S. l. L. C. Richard ; s. l. 1850

Leprieur ; Mana, humi prostrata, lacte virens, crescit in arenosis, mai 1856, Sagot 914 ; Mana 1857, Sagot 914 ; Cayenne, février 1859, Sagot.

L'exemplaire de Richard a les feuilles poilues en dessus et ciliées sur les bords, les autres échantillons ont des feuilles à peu près glabres et ciliées sur les bords, tous ont la seconde glume finement pubescente.

Paspalum decumbens Sw. — S. l. Lenormand ; in arvis apricis, solo udo, culmus erectus, spica levissime inflexa, L. C. Richard ; Cayenne (collecteur ?) ; s. l. 1834 Leprieur 3 ; s. l., bon fourrage, 1838 Leprieur ; s. l. 1847, 1850 Leprieur ; Charvein, cultures, 22 déc. 1913, Benoist 424.

Paspalum paniculatum L. — S. l. 1834, Leprieur 21, 441 ; La Mana à Terre Rouge, nov. 1856, Sagot 1024.

Paspalum maritimum Trin. — Iles du Salut, herba 3-pedalis, foliis sublacteo-virentibus, sublatioribus, mai-juin 1854, Sagot 669 ; Kourou, juin 1854, Sagot ; Maroni, aux bords de la mer, déc. 1856 Sagot ; Cayenne, au canal 1859, Rouquié in herb. Sagot 1333 ; Kourou, 13 juillet 1914, Benoist 1486.

Paspalum nutans Lamarck. — S. l. 1850 Leprieur.

Paspalum multicaule Poiret. — S. l. 1834 Leprieur 399 ; s. l. 1850 Leprieur ; Cayenne, savanes, mars 1859, Sagot 1341.

Paspalum parviflorum Rhodé. — Cayenne (collecteur ?) ; s. l. 1840, 1847, 1850 Leprieur ; s. l. Poiteau, Lenormand ; Cayenne, Leblond ; Cayenne, in arvis, ad vias, L. C. Richard.

Paspalum orbiculatum Poiret. — Cayenne 1819, Perrottet ; Cayenne, in arvis udis, solo argilloso, diffusa, procumbens, folia rigescentia, L. C. Richard ; s. l. 1840, 1850 Leprieur ; Mana, gramen minimum, juillet 1855, Sagot 676 ; Mana, mai 1856, Sagot 676 ; Maroni, au saut d'Armina, sur les roches du saut, sept. 1857, Sagot 1126 ; Maroni, île Portal 1857, Sagot 676 ; Mana, 1858, Sagot 676 ; Maroni supérieur, croît entre les fissures des roches, 1877 Crevaux ; s. l. bon fourrage, diverses espèces de petits oiseaux recherchent les semences, herbier de l'Exposition coloniale de 1869 n° 112.

Paspalum conjugatum Berg. — Cayenne in pascuis, in graminosis sylvularum ad rivos, fossas, locis udis, L. C. Richard ; Mana 1823-24, Leschenault ; s. l. 1834, Leprieur 4, 414 ; Cayenne 1835, Leprieur ; s. l. 1840, 1850 Leprieur ; s. l. 1855 Mélinon ; Iles du Salut, herba tenera amaene virens, mai 1854, Sagot 628 ; Iles du Salut, herba caespitosa, tenera, laete virens, avril 1854, Sagot ; Cayenne, Sagot ; Acarouany 1857, Sagot 668 ; Cayenne 1857-59, Le Guillou in herb. Sagot ; s. l. 1902, Geay 3353, 3355, 3358 ; Charvein, cultures, 22 déc. 1913, Benoist 425 ; Saint Jean du Maroni, tiges rampantes sur le sol, 13 juin 1914, Benoist 1289.

Paspalum virgatum L. — S. l., nom vernaculaire : camalona gauchi, Vaillant 82.

Paspalum melanospermum Desv. — Cayenne 1792 Leblond 88 ; in viis herbidis sylvarum, L. C. Richard ; s. l. 1834 Leprieur 20, 22 ; s. l. 1840 Leprieur 266 ; s. l. 1850 Leprieur ; Iles du Salut, juin 1854, Sagot 274 ; Mana, savanes, in humidis, mai 1855, Sagot Graminée n° 38 ; Armina, au saut du Maroni, sept. 1857, Sagot 1125 ; Mana in savannis humidis, févr. 1858, Sagot 674 ; rivière de Kourou, savanes, mars 1877, Crevaux ; Cayenne mars 1859, Sagot 1342 ; s. l. 1902 Geay 3326 ; Charvein, 21 déc. 1913, Benoist 409 ; Kourou 7 juillet 1914, Benoist 1382.

Paspalum pulchellum Kunth. — S. l., 1840, 1847 Leprieur ; s. l. 1902 Geay 3350 ; Gourdonville, Grande savane 17 oct. 1914, Benoist 1659 ; même localité 20 oct. 1914, Benoist 1670.

Paspalum densum Poiret. — S. l. 1834 Leprieur 23 ; Mahury 1858, Rouquié in herb. Sagot ; Gourdonville, Savane Matiti, 12 oct. 1914, Benoist 1640.

Paspalum millegrana Schrad. — In collibus, rupibus maritimis apricis insulae Cayennae, L. C. Richard ; in fossis inundatis paludosis praedii Beauregard, culmus erectus 4-pedalis, L. C. Richard ; s. l. 1834 Leprieur 433 ; Cayenne 1859, Sagot 1343 ; Mahury in humidis salsis, planta 3-5 pedalis, cespite denso erecto, mars 1859, Sagot 1343 ; Cayenne 1857-59, Le Guillou ; Ile de Cayenne, 1872, Huet 69 ; Cayenne, Soubirou.

Paspalum pilosum Lamarck. — S. l., L. C. Richard ; s. l., 1834 Leprieur 5, 209, 367.

Paspalum arundinaceum Poiret. — In ripis vel aggeribus graminosis rivorum : Crique Fouillée, etc... L. C. Richard ; s. l. 1834 Leprieur 2 ; s. l. 1838, 1840, 1847 Leprieur ; Mahury, in limosis salsis, spicae virentes, mars 1859, Sagot 1344 ; Cayenne 1859, Sagot 1344 ; Ile de Cayenne 1872, Huet 73.

Panicum geminatum Forsk. — In fossis aquosis suburbanis Cayennae, L. C. Richard ; Mana, bon fourrage, Mélinon ; s. l. 1875, Mélinon ; Mana, Sagot 664.

Panicum purpurascens Raddi (= *P. barbinode* Trin.). — Acarouany, herba omnium pecoribus optima, incredibili vigore secta rursus caules emittit novas, in locis subhumidis aut paludosis crescere gaudet, 4-6 pedalis, nom vernaculaire : Herbe de Para, juillet 1854, Sagot, Graminée n° 27 ; Acarouany, cultivé, n. v. : Herbe de Para, 1857, Sagot 660 ; rivière de Kourou, mars 1875, Crevaux.

Panicum fasciculatum Sw. — Cayenne, Leblond 48, 73 ; s. l. 1834 Leprieur 213 ; s. l. 1838, 1850 Leprieur ; Iles du Salut, flores primum lutei, dein fusco-brunnei, mars 1854, Sagot 9 ; Cayenne 1859, Sagot 657 ; rivière de Kourou, savanes, mars 1877, Crevaux.

Panicum cayennense Lamarck. — S. l. Poiteau ; s. l. 1834 Leprieur 28 ; s. l. 1840 Leprieur ; Cayenne 1856-58 Le Guillou in herb. Sagot ; Cayenne 1859, Sagot 1392 ; Ile de Cayenne 1872 Huet 76.

Panicum maximum Jacq. — Cayenne, Martin ; in Cayenna cultum, e Guinea allatum, pabulum jumentorum, L. C. Richard ; s. l. 1838 Leprieur ; Kourou, juin 1854, Sagot ; Acarouany, herba pecoribus optima, 4-pedalis, Herbe de Guinée vulgo vocatur, juillet 1854, Sagot 659 ; Ile de Cayenne 1872, Huet 21.

Panicum caricoides Nees. — In planitiebus Montsinéri, oct. 1830 Leprieur ; s. l. 1834 Leprieur 32, 437.

Panicum milleflorum Hitchc et Chase. — Saint Jean du Maroni, 26 avril 1914, Benoist 1136.

Panicum pilosum Sw. — S. l. 1792 Leblond 72 ; s. l. 1834 Leprieur 16, 446, 448 ; s. l. 1838 Leprieur ; Cayenne 1835 Leprieur ; s. l. 1842 Mélinon 401 ; Mana 1854 Mélinon 14 ; Maroni, herbe des fonds sableux et frais, fleurit en mai, 1876 Mélinon 25 ; Acarouany, 2-3-pedalis, sept. 1854, Sagot 658 ; Acarouany, mars 1856, Sagot 658 ; Cayenne 1857, Mélinon in herb. Sagot ; Mahury 1858, Rouquié in herb. Sagot ; Acarouany 1858, Sagot 658 ; Ouanary, nom indigène : rasier courant, 1900 Geay 918 ; Ile de Cayenne 1872, Huet 95 ; près Cayenne, mars 1897, Soubirou ; s. l. 1902 Geay 3354 ; Charvein 10 déc. 1913 Benoist 322 ; Crique Jacques, Wachenheim 35.

Panicum laxum Sw. — Cayenne 1792 Leblond 64 ; s. l. 1792 Leblond 72 ; s. l. Poiteau ; in fossis aquosis, stagnis Cayennae L. C. Richard ; s. l. 1834 Leprieur 12, 13, 14, 405, 412, 452 ; s. l. 1850 Leprieur ; Mana 1854 Mélinon 14 ; Mana savanes humides, mai 1855, Sagot Graminée n° 41 ; Mana, herba 3-5-pedalis, in humidis, juillet 1855, Sagot 692 ; Mana, avril 1858, Sagot 1161 ; Acarouany, herba tenella, 3-pedalis, in cultis olim nunc derelictis, juillet 1855, Sagot Graminée n° 44 ; Ile de Cayenne 1872, Huet 48 ; Charvein 21 déc. 1913, Benoist 402.

Panicum stoloniferum Poiret. — S. l. Poiteau ; Cayenne Martin ; s. l. 1834 Leprieur 8 ; Acarouany, mars 1856, Sagot 667 ; Acarouany, bois, janv.-févr. 1855, Sagot, Graminée n° 48 ; Acarouany, in silvis, 1857, Sagot 667 ; Charvein, 12 janv. 1914, Benoist 594.

Panicum frondescens Meyer. — Acarouany, 3-5-pedalis, févr. 1855, Sagot 689 ; Acarouany, planta 2-3-pedalis, folia subtus frequenter rubentia, avril 1856, Sagot 689 ; Saint Jean du Maroni, Graminée atteignant 1 mètre de haut, forêt, terrain très humide, 2 mars 1914, Benoist 861.

Panicum guianense Hitchc. — Maroni, village tapouie, juillet 1857, Sagot.

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Classification des Apocynacées : xxx, Position systématique du genre Dyera.

Par M. Pichon.

En construisant notre classification des Alstoniées, nous n'avions pu fixer la position systématique du genre *Dyera*, faute d'en avoir vu les fruits et les graines (**2**, pp. 181 et 191). Nous avons eu récemment la bonne fortune de trouver dans l'herbier, à une place qui n'était pas la sienne, un matériel complet de *D. costulata* (Miq.) Hook.f. Bien que les graines analysées aient toutes été trouvées stériles, l'empreinte de ce qui aurait pu être l'embryon se trouvait marqué dans l'albumen, de sorte que nous possédons maintenant toutes les données nécessaires à l'étude des affinités du genre.

Voici une description du fruit et de la graine conforme à celles du mémoire d'ensemble (**2**) :

Bifollicule ; méricarpes libres, 18-35 × 2-3,2 cm., médiocrement comprimés latéralement, non toruleux, multicostulés en long ; placentas marginaux, accrescents en lames contiguës presque aussi larges que la loge et séminifères sur leur bord. Graines funiculées, aplaties dorsiventralement et parallèlement aux côtés des carpelles, imbriquées de bas en haut, glabres, munies d'une aile orbiculaire très large en haut et en bas et étroite sur les côtés ; corps principal de 22-35 × 15-25 mm. Funicule court, *deltoïde*, s'insérant sur le placenta au niveau du corps même de la graine et ± *adné au placenta dans sa partie proximale.* Hile ponctiforme, facial. Testa assez épais sur le corps principal, finement scrobiculé, tuberculé sur les deux faces du corps principal. Albumen très mince, tendre. Embryon axial ; cotylédons symétriques, non auriculés, 2 fois plus longs et 4 fois plus larges que la radicule.

Les caractères imprimés en *italiques* sont nouveaux pour la tribu des Alstoniées et doivent figurer dans la « liste des genres exceptionnels » (**2**, pp. 186-188).

On voit, par cette diagnose, que les graines de *Dyera* réunissent des caractères épars chez les autres Alstoniées. Elles sont grandes, largement ailées et brièvement funiculées comme chez les *Aspidospermatinae.* Elles sont ailées sur tout le pourtour et contiennent un embryon à cotylédons non auriculés comme chez les *Craspidosperminae.* Par l'aile très développée aux extrémités et très étroite sur les côtés, elles se rapprochent des graines de *Plectaneiinae.* Par le testa tuberculé et l'aile à lobe basal souvent fendu en deux, elles

rappellent celles des *Alstoniinae*. Un tel mélange, s'il ne permet guère de démêler les affinités réelles de la plante, montre du moins combien le genre est isolé.

On sait que les caractères de la fleur confirment cet isolement, notamment la structure si particulière de l'anthère, dont toute la moitié supérieure est massive et stérile.

Les caractères du fruit viennent corroborer ce point de vue. La placentation est d'un type inconnu jusqu'ici dans la tribu, bien qu'assez proche du type *Alstonia*. Nous avions méconnu ce dernier dans notre mémoire d'ensemble, et nous devons le décrire avant le type *Dyera*.

Chez les *Alstoniinae*, les placentas ne sont pas « marginaux et indifférenciés », comme nous l'avions écrit antérieurement (**1**, pp. 295 et suivantes). Ils sont au contraire développés chacun en une lame marginale qui fait saillie à l'intérieur de la loge jusqu'à près de

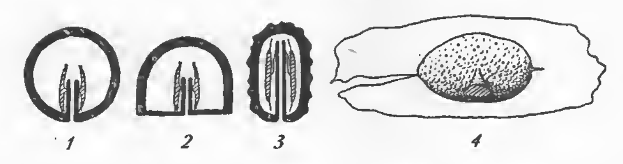


Fig. 1-3. — Coupes transversales de méricarpes, schématisées, montrant la disposition des graines caractéristique des genres ou groupes de genres ; 1, *Alstoniinae* sauf *Winchia* ; 2, *Winchia* ; 3, *Dyerinae*.
Fig. 4. — Graine entière de *Dyera costulata* (Miq.) Hook. f., face ventrale, avec son funicule, × 2/3 (aile sup. à dr., aile inf. à g.).

la moitié de la largeur de celle-ci (fig. 1 et 2). Les deux lames sont contiguës et accolées avant la déhiscence. A la déhiscence, elles se décollent l'une de l'autre, restant attachées chacune à une des lèvres du méricarpe. Les graines sont insérées sur la face libre de chaque lame, à peu près à mi-largeur de celle-ci, et non au bord. Les fig. 1 et 2 données ici sont destinées à remplacer les figures fausses données précédemment (**2**, pl. XV, fig. 15 et 16).

Chez *Dyera* également, les placentas fructifères sont développés en lames marginales[1] proéminentes dans la loge, contiguës, accolées avant maturité puis se séparant l'une de l'autre à la déhiscence sans se détacher des lèvres du follicule. Mais ici, les lames sont beaucoup plus larges et cloisonnent la loge presque complètement (fig. 3). Elles sont séminifères non pas sur une face, mais sur le bord, et par l'intermédiaire d'un funicule réfléchi très dilaté dans sa partie proximale et plus ou moins soudé à la lame elle-même en cet endroit. La fig. 3 schématise ce nouveau type de placentation.

En conclusion, il est manifeste que le genre *Dyera*, d'affinités

1. Consolidées par une forte armature de fibres.

multiples et de structure bien particulière, doit être détaché des *Craspidosperminae* et constituer à lui seul une nouvelle sous-tribu d'Alstoniées, dont voici la diagnose :

Subtrib. A'. **Dyerinae.**

Arbres à rameaux se lignifiant de bonne heure. Bractées persistantes. Tube de la corolle à parois non épaissies à la base ; lobes auriculés à la base du bord recouvert. *Anthères stériles et massives dans toute la moitié supérieure.* Ovaire adhérent aux 2/3. Clavoncule tronquée à la base, sans collerette. Graines glabres, aplaties dorsiventralement, à aile orbiculaire beaucoup plus développée vers les extrémités. Cotylédons non auriculés ; radicule dans l'axe des cotylédons [1].

Dans la clef artificielle des Plumérioïdées par la graine, qui a été donnée il y a quelque temps (**3**), les *Dyerinae* s'intercaleront dans le groupe II, sous le n° 8, de la manière suivante :

9. Corps principal petit (4,5-10 × 1,7-4 mm.), sans tubercules.
A. Testa à surface finement granuleuse............. **Skytantheae.**
A. Testa à surface finement scrobiculée .... **Alstonieae-craspidosperminae.**
9'. Corps principal grand (22-35 × 15-25 mm.), grossièrement tuberculé .... **Alstonieae-Dyerinae.**

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Index Bibliographique.

1. — Pichon (M.). Classification des Apocynacées : IV, Genre *Alstonia* et genres voisins ; in *Bull. Mus.*, 2e sér., XIX (1947), pp. 294-301.
2. — Pichon (M.). Classification des Apocynacées : IX, Rauvolfiées, Alstoniées, Allamandées et Tabernémontanoïdées ; in *Mém. Mus.*, n. sér., XXVII (1948), pp. 153-251.
3. — Pichon (M.). Classification des Apocynacées : XXVII, Détermination des graines de Plumérioïdées et de Cerbéroïdées ; in *Bull. Mus.*, 2e sér., XXI (1949), pp. 266-269.

1. La diagnose de la sous-tribu des *Craspidosperminae* se précise désormais sur les points suivants : « Ovaire presque supère. Clavoncule toujours ornée d'une collerette. Graines à aile orbiculaire uniforme ».

Sur une Mauve géante du groupe Malva sylvestris *adventice au Jardin des Plantes de Paris.*

Par Aug. Chevalier.
professeur honoraire au muséum.

Depuis quelques années nous observons sur des terrains incultes dépendant du Muséum et avoisinant la nouvelle Orangerie, une Mauve remarquable par sa grande taille, la glabréité de ses feuilles très grandes, et par ses fleurs très colorées, d'un rose vif avec des raies d'un pourpre foncé sur chaque pétale. Un exemplaire de cette plante est apparu spontanément dans notre petit jardin expérimental et nous l'avons ainsi observé de près [1].

Il est de taille géante et s'élève à près de 3 m. de haut. Ses branches bien qu'étalées-dressées et donnant à la plante un port pyramidal, couvrent une superficie d'environ 2 m^2. Les exemplaires qui vivent sur les mauvaises terres avoisinant l'Orangerie sont de taille plus réduite : néanmoins leur tige principale dressée s'élève encore de 0 m. 80 à 1 m. 50. Nous avons eu la curiosité de rechercher si cette plante n'avait pas été décrite par les anciens botanistes et nous l'avons trouvée mentionnée dans l'Encyclopédie de Lamarck sous le nom de *M. glabra* Lamarck Ms *in* Desrousseaux, Dict. Encycl., III, 432 (1789) [2]. La diagnose correspond bien à notre plante. Elle est indiquée comme d'origine inconnue mais cultivée au Jardin de Paris. Elle se maintient donc adventice au Jardin et dans les environs, depuis environ 170 ans. En voici les caractères principaux :

Plante de grande taille, dressée, à port pyramidal, glabre à l'exception des pétioles un peu hérissés. Limbe très grand (les feuilles de 10 à 20 cm. de diam. ne sont pas rares), très glabre, largement ovale, à 5 lobes profonds, le médian plus long, arrondis-obtus, tous profondément incisés-dentés. Fleurs fasciculées, grandes (corolle épanouie de 2 cm. 5 à 3 cm.

1. Sur le même terrain vague vivait il y a quelques années comme adventice un *Œnothera* que nous avions mis en culture. Il s'est révélé distinct de *Œ. biennis*, de *Œ. suaveolens*, du vrai *Œ. lamarckiana* Séringe, signalé au Jardin des Plantes en 1796, et de la plante mutante de H. De Vries, nommée aujourd'hui *Œ. neolamarckiana* Davis = *Œ. biennis* race *vrieseana* Léveillé (*pro parte*). Nous venons de le décrire sous le nom de *Œ. lutetiana* (*C. R. Acad. Sc.*, 229, 1949, p. 93).

2. Desrousseaux fut avec Poiret le continuateur de l'Encyclopédie après que Lamarck, surchargé de travail, ne put plus, à partir du tome III, qu'en surveiller la publication.

de diam.), pétales longs de 2 cm. et très émarginés ; fruits très aréolés-rétieulés, glabres, groupés en disque de 6 mm. de diamètre.

Notre plante est rattachée par Hégi au *M. mauritiana* L., regardé souvent comme sous-espèce de *M. sylvestris*, *M. mauritiana* est méditerranéen : il vit en Espagne, Portugal, Afrique du Nord, Madère.

Il est moins grand dans toutes ses parties que *M. glabra* ; en outre il présente parfois quelques poils sur les feuilles. Il nous semble donc que celui-ci est à conserver comme sous-espèce [1]. On le rencontrera vraisemblablement comme plante adventice ou même à l'état spontané, en d'autres points de la France. Peut-être s'identifie-t-il avec la sous-espèce *M. vivianiana* Rouy.

La persistance de cette plante dans les terrains du Muséum où elle existait déjà du temps de Lamarck, comme en témoigne le spécimen en mauvais état conservé dans son Herbier, peut sembler étonnante. Cela ne peut nous surprendre. La vitalité d'une plante adventice dans une station qui lui convient est prodigieuse, si l'homme n'intervient pas pour la détruire. Nous avons observé pour la première fois, en 1890, *Scrophularia vernalis* sur les ruines du château féodal de Domfront, au pied d'un bloc de maçonnerie éboulé, un petit peuplement qui persistait probablement depuis le Moyen Age à un emplacement où on l'avait autrefois cultivée comme plante médicinale ou magique. Depuis 59 ans nous observons cette plante bisannuelle à raison de 10 à 15 plants chaque année au même endroit. Elle peut manquer deux ou trois ans de suite mais elle reparaît ensuite au même endroit grâce à des graines conservées dans le sol. La colonie ne s'étend pas mais elle se maintient sans soins, au même endroit depuis des siècles. Nous pourrions citer quelques autres exemples analogues de persistance de plantes naturalisées sur des emplacements où elles avaient été cultivées ou bien où elles s'étaient introduites accidentellement autrefois. Le cas de *Malva glabra* qui survit aux environs de notre Jardin des Plantes n'est pas unique. D'autres plantes introduites jadis dans le Jardin du Roi se maintiennent encore comme adventices de nos jours bien qu'on ne les cultive plus.

Ajoutons que notre Mauve géante présente souvent dans les terrains où elle vit près du Muséum une Zoocécidie (feuilles gondolées et recroquevillées) causée par un Puceron : *Aphis malvae* Koch et une petite fourmi noire (*Lasius niger* L.) qui vit en symbiose et entretient les colonies. La Mauve jusqu'à présent ne souffre pas de cette association.

1. Peut-être faut-il rattacher à la même sous-espèce *M. sylvestris* var. *glabriuscula* Parlat ex Rouy, Flore de France, IV, p. 34.

Euphorbiacées nouvelles des Antilles françaises et leurs affinités géographiques (12e *contribution*).

Par H. Stehlé,
Correspondant du Museum

Résumé analytique.

L'ouvrage de Duss, écrit il y a plus d'un demi-siècle, ne peut servir de base à une étude actuelle du tapis végétal antillais, botanique ou géographique, qu'après compléments et rectifications, tenant compte des travaux réalisés depuis (cités par A. Guillaumin) et de l'analyse de la végétation sur place et dans les herbiers, dont certains publiés par ce *Bulletin*.

L'auteur, qui étudie depuis plus de 15 ans la flore des Antilles françaises a déjà effectué la révision de diverses familles : Orchidées, Pipéracées, Loranthacées, Légumineuses, Graminées, Cypéracées, Malvacées, etc... Celle des Euphorbiacées, très importante, a été étudiée à ce point de vue : 12 espèces réparties en 8 genres sont ajoutées à la Flore de Duss, de nombreux binomes sont rectifiés, des précisions taxonomiques, écologiques et phytogéographiques sont en outre figurées ici.

*
* *

L'évolution du tapis végétal aux Antilles françaises et son étude minutieuse au cours de ces dernières années a permis d'apporter de nombreuses précisions et des compléments à la Flore de Duss, tant phanérogamique (1) que cryptogamique (2). Pour la Guadeloupe et Dépendances, nous l'avons fait depuis 1936 (6) et une contribution de D. Privault (4) signalait en 1937 ses « imperfections » relativement à la flore de la Martinique et donnait des exemples précis. Cependant, M. E. Revert, dans un livre sur la Martinique (5) où il traite de la végétation ne veut connaître que la Flore de Duss (1897) comme ouvrage de base. C'était possible il y a 50 ans, mais ça ne l'est plus pour une analyse actuelle de la végétation si elle doit être rationnelle.

Dans la biographie du R. P. Duss que nous avons rédigée (9), son œuvre a été appréciée et la liste de ses résultats a été dressée, mais il faut bien reconnaître avec M. A. Guillaumin (3) que c'est

une « œuvre incomplète » et que « Duss souhaita toujours en faire une nouvelle édition amendée. » L'omission des travaux récents sur la flore antillaise signalés par le Prof. A. Guillaumin (3) est évidemment une source de lacunes aussi bien en botanique qu'en géographie végétale, et cela nous reporte à l'époque de Grisebach (1850).

L'étude sur place et au Muséum de Paris durant ces trois dernières années des récoltes que nous avons faites, ma femme et moi, à la Guadeloupe et Dépendances, de 1934 à 1938, avec le R. P. Quentin et M. Béna, et à la Martinique, de 1938 à 1946, ainsi que l'examen des récoltes des botanistes antérieurs, depuis Duss ou faites par lui-même, nous autorisent à ajouter pour ces îles de nouvelles espèces, de réviser la Flore de Duss et préciser l'inventaire général actuel, l'écologie et les affinités géographiques. Cette note, comme les contributions précédentes publiées ici (10) dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (4, 6, 7) et dans les *Notulae Systematicae* (11) en série continue, a précisément pour objet d'apporter des indications taxonomiques et phytogéographiques sur des Euphorbiacées des Antilles Françaises. De telles contributions successives paraissent souhaitables ; par elles pourront être sans doute évitées les généralisations discutables parce qu'incomplètes et basées sur des travaux anciens, sérieux pour l'époque, mais que l'évolution du tapis végétal et la connaissance scientifique moderne ne permettront d'agréer que sous réserve d'inventaire et d'analyse minutieuse *in situ*.

Ainsi, le nombre des Phanérogames de la Flore de Duss recensées par Urban (12) était de 1.365 espèces alors que nous avons pu le porter à 2.000 et celui des genres, de 700 à 860 (8 et 9) pour la Guadeloupe et la Martinique. La famille des Euphorbiacées, qui est l'une des mieux traitées dans Duss (pp. 19-45) comporte la description de 75 espèces réparties en 27 genres. Ce chiffre doit désormais être porté à 87 espèces pour 35 genres. L'ordre de Duss est également suivi ici pour les espèces et les compléments apportés.

Buxus subcolumnaris Müll.-Arg. (D. p. 19), qui est la première espèce citée pour cette famille par Duss pour la Martinique, trouverait mieux sa place aux Buxacées sous le nom de *Tricera citrifolia* Willd. (1805). C'est une espèce sylvatique du littoral Sous-le-Vent de la Martinique. — Grandes Antilles et Amérique Tropicale.

Richeria grandis Vahl (D. p. 19). Ajouter pour la Guadeloupe : Bois supérieurs de Saint-Claude, Papaye, Planel, Mamelles et Sauts de Bouillante. Horizon supérieur de forêt hygrophytique primaire ; espèce de disjonction antillo-brésilienne. Le reliquat antillais ne comporte que Trinidad, Sainte-Lucie, Dominique et Guadeloupe.

Drypetes glauca Vahl (D. p. 20). Ajouter pour Martinique : Forêt de Varvotte, de Céron à Grand'Rivière, sur mornes couverts de

ponees dioritiques de la Pelée. Endémique antillaise, de Saint-Vincent à Saint-Kitts et de Porto-Rico à la Jamaïque.

Drypetes alba Poit. var. *genuina* Müll.-Arg. Non signalée pour les Antilles françaises avant 1937 (8) où nous l'avons collectée à Marie-Galante, au Bois de Folle-Anse ; forêt xéro-héliophile sur sables calcaires à *Tabebuia*. Espèce antillaise avec micro-aire caraïbe : Antigue et de Porto-Rico à Cuba.

Cicca antillana Juss. (D. p. 21) est plutôt nommé *Margaritaria nobilis* L. f. var. *antillana* (Juss.) Stehlé et Quentin, *Catal.* p. 47. Espèce de forêt dégradée des taillis au Vent. Antillano-guyano-brésilienne.

Phyllanthus Conami Sw. (D. p. 22) a pour binome de priorité *Ph. brasiliensis* (Aubl.) Müll.-Arg. Ajouter pour Martinique : Balata, Lorrain et Basse-Pointe. Piscicide dit « *Enivrage* ». Antilles, Vénézuéla et Brésil.

Phyllanthus mimosoides L. (D. p. 22) n'est pas de Linné mais de Swartz, *Fl. Ind. Occ.* 2, 1101 (1800). Ajouter pour Guadeloupe : Fontarabie, Prise d'Eau (Duclos, Vaughenlieu), Mamelles, Sauts de Bouillante, Chutes du Carbet, Rivière Noire, Bras David, Grande Rivière à Goyave. Rivulaire et sous-bois de forêt hygrophytique. Endémique intéressante des Petites Antilles : Antigue et Dominique.

Phyllanthus sp. En bas-feuilles rouges (D. p. 24) description convenable (*Duss.* n. 2442 et 3557). C'est le *Ph. tenellus* Roxb., *Hort. Beng.* 69 (1814) originaire d'Afrique et naturalisée aux Antilles Françaises, surtout « à l'ombre des manguiers ».

Phyllanthus sp. (D. pp. 24-25). Bien décrite (*Duss.* n. 2443). Il s'agit de *Ph. polycladus* Urb. var. *guadeloupensis* Urb. *Symb. ant.*, I, 333 (1890), variété guadeloupéenne de l'espèce portoricienne endémique. Vieux-Fort, sur les reliefs calcaires, entre les blocs pierreux et sur les sols où « le calcaire lenticulaire est à demi emballé dans les tuffs » (*Barrabé*).

Phyllanthus diffusus Klotzsch in. Seem., *Bot. Voy. Herald.* 105, 57 (1852). Non dans Duss. Déjà cité par Urban (IV, p. 338) pour Guadeloupe et par nous : *Catal.* pp. 50-51 (1937).

Manihot palmata Müll.-Arg. (D. p. 28), appelé longtemps *M. utilissima* Pohl doit se nommer par priorité *M. esculenta* Crantz.

Carcia nutans Rohr (D. p. 29) « est cité dans le *Prodrome* de De Candolle XV, p. 721 comme étant indigène à la Guadeloupe. Nous ne l'y avons jamais rencontré ». Il est cependant sur les mornes calcaires qui entourent le Jardin d'Essais entre Pointe-à-Pitre et les Abymes, où on le connaît sous le nom de « *Ricin caraïbe* ». Barbade, Haïti (subspont.) et Mexique, Colombie (patrie).

Aleurites triloba Forst. (D. p. 30) a pour nom de priorité *A. moluc-*

cana (L.) Willd. Pour Martinique, ajouter : Saint-Pierre, Sainte-Anne, Marin et Diamant.

Croton balsamifer L. (D. p. 31) est de Jacquin. C'est le *C. flavens* L.

Croton Guildingii Griseb. (D. p. 31) a été reconnu par Urban comme différent sur l'échantillon de Duss (n. 62) de la Martinique et nommé *C. subglaber* Urb., (*Symb. ant.* III, 301 (1902). Mais K. Schumann avait employé ce binome : Just *Jahresb.* XXVI, 349 (1900) pour une espèce brésilienne. Urban l'a alors dénommé *C. Dussii* Urb., *Symb. ant.* VI, 15 (obs. III) en 1909. Endémique. Ajouter Diamant, Sainte-Anne.

Croton Jardinii Müll.-Arg. « *Ti-baume bâtard* ». Se distingue nettement du précédent par ses feuilles plus velues, à pubescence blanchâtre, mais est très voisin du *C. Dussii* Urb., lequel d'après le Dr L. Croizat (*in litt.* juin 1940) pourrait n'être qu'une variété du *C. Guildingii* Griseb. ; ces trois espèces sont en effet assez voisines ; endémique caraïbe. Nouveau pour la Martinique (*Stehlé* n. 5928, in Herb. Paris. et Wash.) ; taillis xérophiles et pyrophytiques à *Croton*, Bellefontaine, 18 mai 1945.

Croton niveus Jacq. (D. p. 32) est un binome à réserver pour l'espèce colombienne de ce nom. Müller d'Argovie, in DC. *Prodr.* XV, 2, 552 (1866) a montré qu'il doit être rapporté à *C. bixoides* Vahl pour celui de la Martinique. Ses affinités, selon le Dr L. Croizat, spécialiste de cette famille, sont plus avec le *C. choristolepis* Urban.

Cette espèce est physionomiquement très importante car elle colonise les taillis pyrophytiques du Sud : Sainte-Anne, Sainte-Luce et Diamant, les mornes de la Redoute et ceux du littoral sec Sous-le-Vent, de Schoelcher à Bellefontaine et Case-Pilote. Une description géographique de la végétation de la Martinique présenterait de graves lacunes en omettant, dans les conditions présentes, ces taillis à *Croton*, qui en sont des aspects familiers et couvrent de larges étendues liées aux feux pastoraux si souvent usités. Cependant, ni A. Duss (1) dans son Introduction géographique en 1897, ni E. Revert (5), qui s'en inspire, en 1949, dans son chapitre sur la végétation, n'y font allusion.

Ditaxis fasciculata Vahl ex A. Juss., *Tent. Euph.* 110 (1824) Non cité par Duss. Espèce de Saint Martin, dépendance de Guadeloupe : saxicole calciphile.

Argythamnia candicans Sw., *Prodr.* 39 (1788). Non dans Duss. Antillaise des 4 Grandes Antilles avec micro-aire à Saint-Martin et Saint-Barthélemy (*Boldingh, Questel, Stehlé*). Xérophile des sables et roches littoraux calcaires.

Bernardia corensis Kl. (D. p. 35). Basé sur *Acalypha corensis* Jacq., le vrai nom est *B. corensis* (Jacq.) Müll.-Arg., *Linnea* XXXIV, 173 (1865). Ajouter : Ilet à Goyave, Pigeon, Pointe-Noire, pour Guadeloupe et Grand'Rivière, Basse-Pointe et Diamant pour Mar-

Bertrand. Xerophile calcaire. Endémique antillo-caraïbe : Haïti, Porto-Rico, St. Kitts et Antigue.

Pedilanthus angustifolius Poit., *Ann. Mus. Paris* **19**, 393 (1812). Martinique : Falaises de Céron à Grand'Rivière ; Guadeloupe : Moule, Deshaies, Ferry et Pointe-Noire, Désirade : Les Galets, Ravine, Cybéle. Xerophile calcaire. Endémique antillo-caraïbe : Cuba, Haïti, Porto-Rico.

Euphorbia linearis Retz (D. p. 41). A pour nom de priorité *E. articulata.* Aubl., *Pl. Guyane* I, 480 (1775). La variété de nos Iles se nomme : *E. articulata* Aubl. var. *heterophylla* (O. Kuntze) Stehlé. Lithophile et psammophile. Endémique caribéo-portoricienne : Saint-Kitts, Antigue, Saint-Vincent, Iles Vierges et Porto-Rico.

Euphorbia serpens H. B. et K. N'est pas dans Duss. Existe cependant à Marie-Galante : Littoral du Bois de Folle-Anse et en Martinique : Salines de Sainte-Anne, sables du Marin (*Stehlé* n° 3466). Américano-antillaise.

Euphorbia sp. La description de Duss est bonne et son n° 2740 est le type de l'*Euphorbia multinodis* Urb., *Symb. ant.* I, 341 (1899), considéré jusqu'à ce jour comme endémique guadeloupéenne. Saxicole ou arénicole de Vieux-Fort, sur les calcaires lenticulaires à demi-emballés dans le tuff. Je l'ai récoltée cependant aussi en Martinique (*Stehlé* n° 5906, in herb. Paris. et Wash. [E. C. Léonard determ.]), le 12 juin 1945, à Sainte-Anne : Savane des Pétrifications, en écologie comparable : point de rencontre de calcaires coralliens littoraux et d'une coulée volcanique. Espèce endémique, écologiquement des plus intéressantes.

Euphorbia geniculata Ortega (D. p. 44) est *Poinsettia geniculata* Kl. et Garcke.

Dichylium Oerstedianum (Kl. et Garcke). Britton, *Bot. Porto-Rico* V, 499 (1923). Martinique : calcaires du Vauclin, sur sol fossilifère à peine recouvert d'humus léger, Quartier Busfelder et Chemin de la Montagne ; très rare. Antillo-Guyanaise.

Aklema petiolare (Sims.) Millsp., qui remplace *Euphorbia verticillata.* Poir. (D. p. 45) des Grandes Antilles, et *Aklema cotinoides* (Miquel) Millsp., native du Nord de l'Amérique méridionale, non citée par Duss, sont toutes deux naturalisées en région mésophytique et sont piscicides.

En conclusion, la famille des Euphorbiacées aux Antilles françaises, comme dans beaucoup d'autres, nécessitait une révision à la lueur de l'analyse minutieuse du tapis végétal. Celui-ci évolue et le R. P. Duss serait fort surpris de constater les modifications, parfois très profondes qu'il présente par rapport à ses descriptions, conséquences, des conditions édapho-climatiques et de ce facteur

tinique. Macro-aire antillaise de Cuba à Béquia et micro-aire vénézuélienne.

Ricinella pedonculosa Müll.-Arg., *Linnea* XXXIV, 153 (1865). Non dans Duss. Espèce xérophile antillaise, de Jamaïque à Curaçao, existe sur le littoral sec calcaire de Saint-Martin. (*Catal.* p. 60).

Acalypha arvensis Poepp. et Endl. (D. p. 35) Praticole plus abondant que ne l'indique Duss. Les plantes martiniquaises répondent à la var. *Belangeri* Briquet. Ajouter : Balata, Tivoli, Morne-Rouge, Saint-Pierre — ancien Jardin Botanique — Céron, Grand'Rivière (hab. Malakoff).

Sapium aucuparium Jacq. (D. p. 37). Le « *Bois de soie* » en Guadeloupe ou « *Bois la glue* », en Martinique, est une essence de forêt hygrophytique primaire peu dégradée, mais il se nomme : *S. caribaeum* Urb., *Symb. ant.* III, 308 (1902) et c'est une endémique caraïbe : Dominique, Sainte-Lucie et Saint-Vincent. Le *S. aucuparium* Jacq. est du continent.

Excaecaria lucida Sw. (D. p. 39). Le nom adopté est *Gymnanthes lucida* Sw., cité par Duss comme synonyme. Calciphile. Ajouter pour Guadeloupe : Saint-François, Sainte-Anne, Anse-Bertrand : Portes d'Enfer. Macro-aire floridéo-antillaise, micro-aire guadeloupeo-antiguaise.

Excaecaria caribeaea Griseb. (D. p. 40). Comme Stehlé et Quentin (*Catal.* p. 64) l'ont montré, c'est l'*Actinostemon concolor* Müll.-Arg. var. *caribaeum* (Griseb.) Müll.-Arg., in DC., *Prodr.* XV, 1866. Mornes basaltiques en Guadeloupe : Morne Goblin, Caraïbes et coulées dioritiques boisées de la Pelée en Martinique : Céron à Grand'-Rivière. Endémique caraïbe rare. Antigue.

Exacecaria sp. (D. p. 40). Trop brève description dans Duss. N° 890. Ce n'est pas un *Excaecaria* mais *Sebastiana hexaptera* Urb., *Symb. ant.* III ; 303 (1902). Ajouter pour Guadeloupe : colonise la forêt dégradée et les sentiers sylvatiques des hauteurs de Fontarabie, Bras David, Mamelles et Sans Toucher. Endémique martinico-guadeloupéenne.

Sebastiana corniculata (Vahl) Müll.-Arg. Espèce nouvelle pour les Antilles françaises. Basée sur *Tragia corniculata* Vahl, *Eclog.* II, 55, t. 19 (1798). Muller d'Argovie, in DC., *Prodr.* XV, 2, 1168 (1866) l'a décrit comme var. *genuina* Müll.-Arg., et Pax in *Pfanzenr.* comme var. *tragioides* Pax. C'est une praticole des friches de plaines humides et littorales en Guadeloupe où elle est très rare : Capesterre, friches vivrières, alt. 350 m. (*Stehlé* n. 6.938, 15 août 1945). Grandes Antilles, Saint-Vincent (Kew), Trinidad et Amérique Australe (Urb.).

Pedilanthus padifolius (L.) Poit., *Ann. Mus. Paris* **19**, 393 (1812). Martinique : Sainte Luce, Sainte-Anne, Diamant, Schoelcher ; Grand Bourg, Marie-Galante ; Guadeloupe : Saint-François, Anse

si important qu'est l'homme avec ses introductions, ses feux et ses méthodes culturales.

Le livre de la Nature et celui du botaniste d'il y a un demi-siècle, ouverts simultanément, sur le terrain, conduisent à des conclusions dignes du plus grand intérêt et devraient bien être comparés périodiquement du triple point de vue analytique, écologique et phytogéographique.

Laboratoire de Culture du Muséum.

Références Bibliographiques.

1. — Duss (R. P. A.). Flore Phanérogamique des Antilles Françaises, in *Ann. Mus. Col. Marseille*, 4e an., III, 1896. Mâcon, xxviii pp. 656 pp., 1897.

2. — Duss (R. P. A.). *Division nomenclature et habitat des Fougères et Lycopodes des Antilles Françaises*, 113 pp. Lons-le-Saulnier, 1903.

3. — Guillaumin (A.). Les travaux récents sur la flore des Antilles Françaises, in *Rev. Scient.*, 85e an., n° 3267, p. 247. Paris, 15 février 1947.

4. — Privault (D.). Contribution à la flore de la Martinique, in *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **84**, p. 289, Paris, 1937.

5. — Revert (E.). *La Martinique, étude géographique et humaine*, Nouvelles Éditions Latines. Paris, 1949.

6. — Stehlé (H.). Notes sur la répartition et l'écologie de Phanérogames Dicotyledones nouvelles ou rares de la Guadeloupe et Dépendances, in *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **83**, pp. 623-637, Paris, 1936.

7. — Stehlé (H.). *Idem*, 2e et 3e contributions, in *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **84**, pp. 407-412 et 421-429. Paris, 1937. — Monocotyledones des Ant. Fr., 4e contrib., **85**, pp. 505-515, 1938. *Orchidées*, **87**, pp. 59-64, 1940. — Phanérogames, **92**, pp. 261-266, 1945. — Les poiriers des Antilles, **93**, pp. 29-36, 1946.

8. — Stehlé (H. et M.). et Quentin (L.). *Flore de la Guadeloupe et Dépendances*, tome II, F. 1. *Catalogue des Phanerogames et Fougères*, Basse-Terre, 1938.

9. — Stehlé (H.). *Flore de la Guadeloupe et de la Martinique, IV, le R. P. Duss : Sa vie et son œuvre*, Basse-Terre, 1943.

10. — Stehlé (H.). Notes taxonomiques et écologiques sur les Légumineuses des Antilles Françaises (9e et 10e contributions), *Bull. Mus.* Paris, 2e sér., **17**, pp. 98-117 et **18**, pp. 185-194, 1946.

11. — Stehlé (H.). Notes taxonomiques et géographiques sur des Graminées et Cyperacées nouvelles des Antilles françaises (11e contribution), *Not. Syst.* Paris, 1946.

12. — Urban (Ign.). *Symbolae Antillanae seu Fundamenta Florae Indiae Occidentalis*, Lipsiae, 1898-1928.

Euglena oxyuris *Schmarda et formes affines.*

Par Pierre Bourrelly.

Nous avons récemment étudié trois récoltes de plancton très riches en *Euglena oxyuris* mais présentant quatre formes de dimensions très différentes.

En essayant de déterminer ces flagellés nous avons été amené à mettre un peu d'ordre dans la synonymie de cette espèce.

Les cellules d'*E. oxyuris* sont peu métaboliques, cylindriques, terminées plus ou moins brusquement par une queue effilée. Elles possèdent de nombreux chloroplastes en disques pariétaux dépourvus de pyrénoïdes. Deux grosses masses de paramylon, en batonnets (ou en biscuits) creusés au centre en anneaux très allongés, sont situées de part et d'autre du noyau médian.

La striation est bien marquée, longitudinale ou un peu hélicoïdale. Le fouet est court (moitié de la longueur du corps). Un sillon très net part de la fosse vestibulaire (qui est de ce fait échancrée) et se continue jusque vers le milieu de la cellule ou atteint même le deuxième tiers postérieur. La section de la partie apicale de la cellule n'est donc pas circulaire mais réniforme. Les populations observées présentaient de grandes différences de tailles. Nous pouvons les grouper en 4 séries distinctes :

1) Euglène de la Camargue (rizière de la Capelière) :
de 74 μ à 86 μ de longueur ; 6,5 à 10,5 μ de largeur ; rapport longueur : largeur : 7,6 à 12,6.

2) Euglène de la Guadeloupe (mare à Pistia, Grande Terre, et mare de la Terre de Bas aux Saintes).
125 à 150 μ de longueur ; 20 à 27 μ de largeur ; rapport longueur : largeur = 5,0 à 6,2.

3) Euglène de Bussières près Randan (Puy-de-Dôme) [1].
195 μ à 231 μ de longueur ; 17,5 à 27 μ de largeur ; rapport longueur : largeur = 4,5 à 6,7.

4) Une autre Euglène de la Guadeloupe (mare à Pistia, Grande Terre ; mare de la Terre de Bas aux Saintes ; mare de la Terre de Haut aux Saintes).
247 μ à 290 μ de long, 20 à 30 μ de large ; L : l = 9,3 à 11,2.

Ces quatre Euglènes ne diffèrent que par leur taille : forme

1. Nous remercions vivement notre collègue et ami, M. J. Arenes, qui a bien voulu nous communiquer cet intéressant matériel.

paramylon, sillon, striations ne présentent que des variations corrélatives à des changements de dimensions.

Le matériel de Camargue et de Bussières, fort riche, a permis de tracer deux courbes de variations de longueurs pour les deux Euglènes (après mensuration de 150 individus).

Le matériel de la Guadeloupe était relativement trop pauvre pour fournir les centaines de mensurations nécessaires à une étude biométrique. La comparaison des deux courbes montre pour ces deux formes élémentaires un parallélisme très net : pente de départ assez lente, irrégulière, sommet bien accusé, descente rapide et petit crochet énigmatique vers les grandes dimensions. Ce petit sommet secondaire, trop peu marqué pour indiquer un mélange avec des formes plus grandes, reste inexplicable.

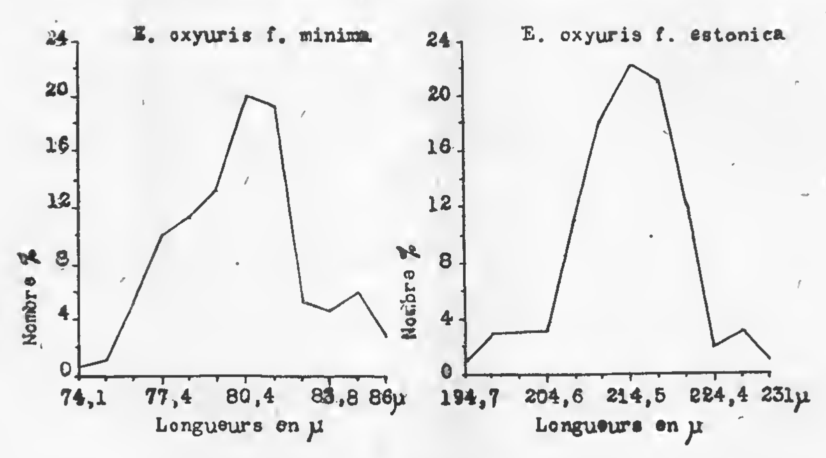


Fig. 1 et 2. — Variations de taille chez *Euglena oxyuris* f. *minima* et *E. oxyuris* f. *estoniea*

Ces deux courbes tracées sur mensuration de 150 individus suffisent à caractériser deux populations bien homogènes et bien distinctes.

Les Euglènes de la Guadeloupe (mensurations pour chaque forme d'une dizaine de cellules) montrent aussi deux populations séparées par leur taille et n'offrant pas d'intermédiaires.

Nous n'avons pas établi de courbe de variations des largeurs, la mesure de petites dimensions étant entachée d'une erreur trop grande. L'examen des divers rapports longueur : largeur, calculé d'après les mensurations des auteurs cités plus loin, ne permet pas de prendre en considération ce caractère trop peu stable. La largeur est d'ailleurs fonction du volume des grains de paramylon qui distendent plus ou moins les parois de la cellule.

En consultant la littérature algologique sur *E. oxyuris* et formes affines nous trouvons les tailles suivantes :

LEMMERMANN (1913) : 375-490 μ × 30-45 μ; rapport : longueur : largeur : 11,1 à 12,5.
SWIRENKO (1928) : 352-378 μ × 30-41 μ ; L : l = 11,7 à 9,2.
300-330 μ × 30-42 μ ; L : l = 10 à 7,8.
DREZEPOLSKI (1925) : 95-200 μ × 16-24 μ ; L : l = 5,9 à 8,3.
SZABADOS (1936) : 140-170 μ × 17-23 μ ; L : l = 8,5 à 7,3.
PLAYFAIR (1921) : 250-400 μ × 22-46 μ ; L : l = 11,3 à 8,9.
156-250 μ × 20-22 μ ; L : l = 7,8 à 11,3.
SKUJA (1948) : 136-190 μ × 17-23 μ ; L : l = 8 à 8,2.
DEFLANDRE (1928) : 302 μ × 25 μ ; L : l = 12.
FRITSCH (1918) : 180-195 μ × 21-27 μ ; L : l = 7,2 à 8,5.

Voyons maintenant les formes et variétés :

fo *minor* Deflandre (1924) : 170-190 μ × 23 μ ; L : l = 7,3 à 8,2 ;
var. *gracillima* Playfair (1921) : 253 μ × 13 μ ; L : l = 19,4 ;
var. *minor* Prescott (1944) : 77-85 μ × 15-18 μ ; L : l = 5,1 à 4,7.

Les espèces affines, difficiles à distinguer de *E. oxyuris* sont les suivantes :

E. Charkowensis Swirenko (1915) : 103-172 μ × 18-28 μ ; L : l = 5,7 à 6,1 ;
E. Charkowensis var. *minor* Skvortzow (1925) :
55,5-74 μ × 12-15,5 μ ; L : l = 4,6 à 4,7 et
36-74 μ × 7,5-15 μ (in SWIRENKO 1928) où L : l = 4,8 à 4,9 ;
E. gigas Drezepolski (1925) : 360 μ × 30 μ ; L : l = 12 ;
E. estonica Mölder (1943) : 160-230 μ × 16-22 μ ; L : l = 10 à 10,4.

E. Charkowensis est rangée par DREZEPOLSKI comme synonyme d'*E. oxyuris*. Par contre, SWIRENKO soutient que DREZEPOLSKI a déterminé comme *E. oxyuris*, une espèce qui est *E. Charkowensis* et qu'il a fait d'*E. oxyuris* type une nouvelle espèce qu'il appelle *E. gigas*. Donc d'après SWIRENKO (1928) : *E. oxyuris* Drezep. = *E. Charkowensis* Swir. et *E. gigas* Drez. = *E. oxyuris* Schm.

Cette vue est justifiée : *E. gigas* ne diffère d'*oxyuris* que par la forme des grains de paramylon, mais il est évident que les anneaux à lumière très étroite d'*E. oxyuris*, vus de profil, simulent des bâtonnets.

De même SWIRENKO a montré que parfois les deux anneaux de paramylon sont remplacés par deux groupes de 2-3 anneaux. *E. estonica* ne diffère d'*Oxyuris* que par la taille et la longue queue pointue. Ses dimensions sont intermédiaires entre *E. oxyuris* et *E. Charkowensis*.

E. Allorgei Defl. ne semble se distinguer d'*oxyuris* au sens large que par son aiguillon désaxé. Elle présente le sillon antérieur caractéristique de l'espèce, et doit donc entrer dans notre conception de

l'espèce collective. Elle mesure 105-114 μ × 13-14 μ, L : l = 8.

Nous laissons de côté quelques Euglènes mal connues, voisines peut-être de *E. tripteris*, comme *E. oxyuris* var. *helicoidea* (Bern.) Playf., *E. pseudospiroides* Swir., *E. spiroides* Lemm.,

Il faut remarquer que chez les diverses *E. oxyuris*, la forme de l'appendice caudal est assez variable : queue effilée longuement ou brusquement. Nous ne pouvons rien dire sur la valeur taxonomique de ce caractère qui nous semble pourtant sans grande importance.

A notre avis, le problème se présente ainsi :

E. oxyuris, *E. Charkowensis*, *E. gigas*, *E. estonica*, *E. Allorgei* doivent être toutes réunies à *E. oxyuris* considérée comme espèce collective.

Il reste à étudier chacune d'elles, et chaque forme et variété, soit dans la nature, soit dans les cultures, pour déterminer avec précision leur marge de variations et ainsi fragmenter *E. oxyuris* en formes élémentaires bien définies.

Nous voyons que pour les formes étudiées par nous, la marge de variation est petite, environ le sixième de la taille maxima observée.

Nous admettrons volontiers l'existence d'une forme unique chez *E. oxyuris* de Szabados par exemple (de 170 à 140 μ) ou chez *E. Allorgei*, par contre nous croyons que les Euglènes de Playfair ou de Lemmermann avec une amplitude énorme, sont des mélanges de formes élémentaires.

Pour ne pas encombrer cette systématique déjà si confuse, nous proposons de nommer simplement nos quatre Euglènes en les rattachant aux formes élémentaires déjà connues.

Ainsi notre f. de *Camargue* (74 à 86 μ) correspond à *E. oxyuris* var. *minor* de Prescott : nous l'appellerons *E. oxyuris* f. *minima* nov. comb. (la f. *minor* de Deflandre n'est pas synonyme).

L'Euglène de la Guadeloupe (125 à 150 μ) voisine d'*E. Charkowensis* (103-172 μ) sera *E. oxyuris* f. *Charkowensis*, l'Euglène de Randan (195 à 231 μ) proche d'*E. estonica* (160-230 μ) se nommera *E. oxyuris* f. *estonica* nov. comb.

La deuxième Euglène de la Guadeloupe (247 à 290 μ) à dimensions comprises dans celles de l'*E. oxyuris* de Playfair deviendra *E. oxuyris* f. *Playfairii*.

Quant aux autres Euglènes, formes d'*Oxyuris* ou affines, dont nous avons montré l'imprécision des diagnoses, le plus simple sera de les abandonner jusqu'à ce que des chercheurs les retrouvent, les étudient avec précision et les fassent rentrer comme formes bien définies dans le cadre de l'espèce collective *E. oxyuris*.

Laboratoire de Cryptogamie du Muséum.

Bibliographie.

Deflandre (G.). 1924. — Addition à la flore algologique des environs de Paris (*Bull. Soc. Bot. France*, 24).

Deflandre (G.). 1928. — Algues d'eau douce du Vénézuela (*Rev. Alg.* 3).

Drezepolski (R.). 1925. — Supplément à la connaissance des Eugléniens de Pologne (*Kosmos*).

Fritsch (F. E.). 1918. — Contribution to our knowledge of freshwater algae of Africa. 2. (*Ann. of the South Afr. Mus.* 9).

Lemmermann (E.). 1913. — Die Süsswasser flora..... H. 2. Eugleniae.

Mölder (K.). 1943. — Die Flagellaten und Dinoflagellatenflora Estlands (*Ann. Bot. Zool. Bot. Fenn. Vanamo* 18).

Playfair (G. J.). 1921. — Australian freshwater flagellates (*Proc. Linn. Soc. New. South. Wales* 46).

Prescott (G. W.). 1944. — New species and variéties of Wisconsin algac (*Farlowia* 1).

Skuja (H.). 1948. — Taxonomie des Phytoplanktons einiger Seen in Uppland, Schweden (*Symb. Bot. Upsal.* 9).

Skvortzow (B. W.). 1925. — Zur Kenntnis der Mandschurischen Flagellaten (*Beih. z. Bot. Centr.* 41).

Swirenko (D.). 1915. — Zur Kenntnis der russischen Algenflora. II. Euglenaceae (*Arch. f. Hydrob. u. Planktonk.* 10).

Swirenko (D.). 1928. — Contribution à l'étude algologique de l'Ingoule (*Arch. Russes de Protist.* 7).

Szabados (M.). 1936. — Euglena vizsgalatok (*Fund. Rockefeller adjuv. ed.* 19).

Sur une Coccolithophoracée des bacs de l'Aquarium de la Station biologique de Roscoff.

Par Marius Chadefaud et Jean Feldmann.

Dans les bacs de l'Aquarium de Roscoff, les parois de verre, bien éclairées, sont souvent recouvertes d'un enduit mucilagineux de couleur verte constitué d'algues, la plupart microscopiques, où dominent deux Volvocales sédentaires (*Prasinocladus lubricus* Kuck. et *Chlorodendron subsalum* (Davis) Senn) observées dans les mêmes conditions par P. A. Dangeard dès 1910 et réétudiées récemment par l'un de nous (Chadefaud, 1947). On y observe également, surtout sur les parois les mieux éclairées et où le courant d'eau de mer est plus intense, l'*Ulothrix pseudo-flacca* Wille et enfin une Chrysophycée filamenteuse : *Nematochrysopsis roscoffensis* Chadefaud. A toutes ces algues, sont mêlées de nombreuses Diatomées et des Gymnodiniens.

Au cours de nos séjours à Roscoff pendant les étés 1947 et 1948 nous avons observé en outre, parmi ces algues, une Coccolithophoracée relativement abondante sur laquelle nous avons pu faire quelques observations.

Cette Coccolithophoracée est caractérisée par ses coccolithes non perforés en forme de disques ovoïdes amincis dans leur partie centrale. Ces coccolithes sont tous semblables et forment une enveloppe continue autour de la cellule qui est dépouvue d'ouverture différenciée au point de sortie des flagelles. Par ces caractères on voit qu'il s'agit d'un *Pontosphæria.*

Le *Pontosphæria* de Roscoff, est constitué de cellules isolées de forme et de taille variable, tantôt sphériques et ne dépassant pas 10 µ de diamètre, ou plus ou moins ovoïdes ou cordiformes et pouvant atteindre 20 µ de long et 10-12 µ de large. Elles sont dépourvues d'enveloppe de mucilage.

Les coccolithes forment un revêtement continu à la surface de la cellule. Ils sont relativement nombreux, serrés les uns contre les autres. De forme elliptique régulière, ils mesurent 1,5-2 µ de long et 1 µ environ de large. Ils sont fortement amincis dans leur partie centrale. Il s'agit donc de discolithes à bords épaissis.

A l'intérieur de chaque cellule, on distingue nettement 2 plastes pariétaux colorés en brun jaune, appliqués contre les parois latérales de la cellule qu'ils tapissent presqu'entièrement.

Sur la face interne de chaque plaste s'observe un gros corps globuleux réfringent, non colorable vitalement par le bleu de crésyle, et qui représente sans doute un pyrénoïde [1]. Nous n'avons toutefois effectué aucune coloration pour nous assurer de la nature exacte de ce corps.

Entre les deux plastes pleuraux s'observent, en avant des corps à allure de pyrénoïde, le noyau, et en arrière un gros globule de leucosine. Cette disposition est remarquablement semblable à celle que montrent d'autres Chrysophycées unicellulaires, notamment un petit *Gloeochrysis* inédit qui se développait, comme le *Pontosphæria*, dans les aquariums de Roscoff, et chez lequel on trouvait pareillement deux plastes pleuraux diamétralement opposés, un pyrénoïde accolé à la face interne de chaque plaste, un noyau en avant des pyrénoïdes et un globule de leucosine en arrière.

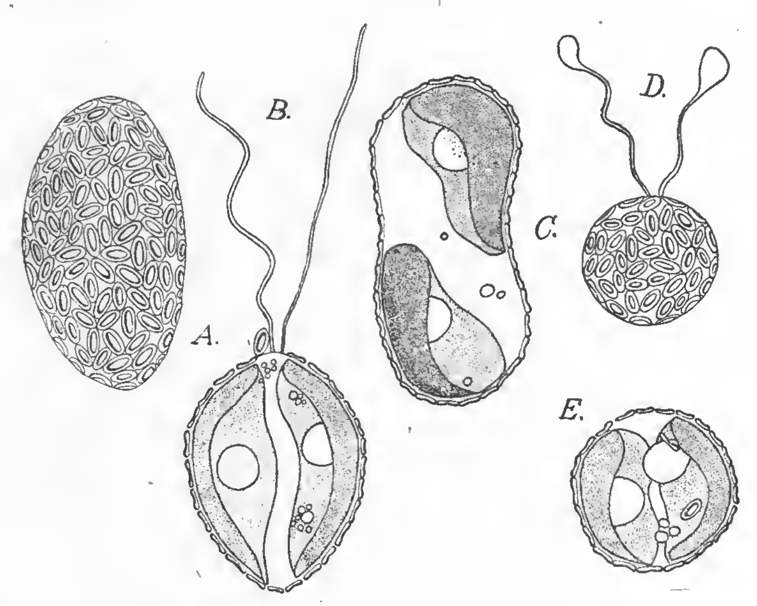


Fig. 1. — *Pontosphæria roscoffensis.* — A. Individu immobile, vue superficielle montrant la disposition des coccolithes. — B. Coupe optique d'un individu flagellé, montrant la disposition des plastes et des pyrénoïdes. — C. Individu en voie de division. — D. Individu flagellé, sphérique ; dans cet individu les fouets sont anormalement renflés à leur extrémité distale. — E. Coupe optique d'un individu sphérique renfermant, à l'intérieur de la cellule deux coccolithes l'un vu de profil (contre le pyrénoïde) et l'autre de face.
Toutes ces figures × 2.000.

1. De pareils corps sont connus chez d'autres Coccolithophoracées. M. P. Bourrelly (communication orale) vient de les retrouver chez une espèce d'eau douce : *Hymenomonas danubiensis* Kampfer.

Observé *in vivo*, le noyau était bien distinct, sous la forme d'une tache claire et arrondie, mais on ne reconnaissait aucun des éléments de sa structure interne. En particulier, on n'y voyait pas de caryosome, ce qui ne signifie d'ailleurs pas l'absence de celui-ci. Le globule de leucosine présentait l'aspect habituel. Conformément à ce qui paraît être la règle chez les Chrysophycées (Chadefaud, 1935), ce globule est l'équivalent d'une vacuole, car le bleu de crésyle, employé vitalement, y provoquait la ségrégation de colloïdes métrachromatiques, sous la forme de sphérules violettes perlant à la surface.

Il ne paraît pas y avoir d'autres éléments vacuolaires, le globule de leucosine représentant à lui seul tout le vacuome. Mais le bleu de crésyle mettait en outre en évidence, sous le périplaste et surtout au pôle antérieur, des granules orthochromatiques, qui sont probablement des corps mucifères ou, si l'on veut, des corps physoïdes, comparables à ceux de nombreuses autres Chryso- et Xanthophycées. Mais il sera nécessaire de reprendre l'étude de ces corps. Il faudra également rechercher s'ils se retrouvent chez les autres Coccolithophoracées.

Un point qui mérite une attention spéciale est qu'on observait assez souvent, à l'intérieur du corps cellulaire, un ou deux coccolithes nettement distincts. Ils se présentaient de face ou de profil, et étaient le plus souvent situés contre la face interne des plastes.

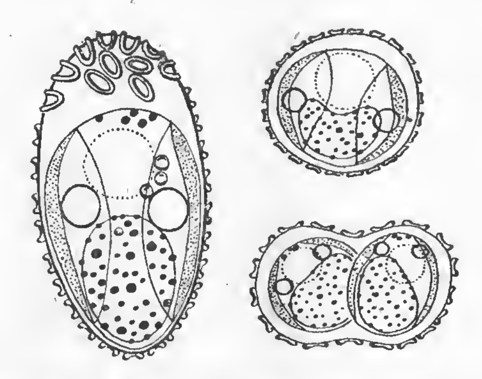


Fig. 2. — *Pontosphæria roscoffensis* après coloration vitale au bleu de crésyle.
A gauche, individu au repos. D'avant en arrière : coccolithes, corps mucifères colorés en bleu franc par le bleu de crésyle, noyau accompagné de trois globules sans doute lipidiques, les deux pyrénoides accolés à la face interne des deux plastes pleuraux, le globule de leucosine, sur lequel le bleu de crésyle a fait perler les colloïdes métachromatiques colorés en violet.
A droite, deux stades de la bipartition cellulaire représentés à un grossissement moindre.

L'existence de ces coccolithes intracellulaires est particulièrement intéressante. Déjà observée par quelques auteurs anciens (Loh-

MANN), la présence de tels coccolithes dans le protoplasme a, au contraire, été niée par SCHILLER (1930, page 113). Dans le cas du *Pontosphæria* de Roscoff, elle ne fait aucun doute, et elle conduit à penser que les coccolithes se formeraient dans l'intérieur de la cellule, dans le cytoplasme, pour être ensuite expulsés vers la périphérie du corps cellulaire.

S'il en est ainsi, les coccolithes se comporteraient comme des trichocystes des *Gonyostomum* (CHADEFAUD, 1934 ; HOVASSE, 1945), ou mieux encore comme les plaques coquillères des Thécamœbiens du du genre *Euglypha*, qui se forment autour du noyau, avant d'aller former le revêtement de la cellule (HALL et LOEFER, 1930).

Non moins intéressants sont les caractères des fouets. La plupart des cellules observées étaient immobiles, et n'en avaient pas. Mais quelques-unes pourtant en possédaient deux, insérés au pôle antérieur du corps cellulaire, à une petite distance l'un de l'autre, et plus longs que le corps.

Comme cela paraît être la règle chez les Coccolithophoracées, ces deux fouets avaient sensiblement même longueur. Mais un examen attentif montrait qu'ils étaient néanmoins bien différents l'un de l'autre par leur comportement. L'un d'eux, en effet, présentait des mouvements d'ondulation assez rapides, et de faible amplitude, tandis que l'autre ondulait plus lentement, et avec une amplitude plus grande.

Cette observation doit être soulignée. Elle montre que les Coccolithophoracées, malgré l'égale longueur de leurs deux fouets, ne sont pas réellement isokontes. En fait, elles sont hétérokontes, comme les autres Chrysophycées [1].

Du point de vue systématique, le *Pontosphæria* de Roscoff s'éloigne nettement, par ses caractères, de tous les *Potosphæria* marins connus. Il se rapproche par contre d'une espèce d'eau douce décrite par CHODAT et ROSILLO (1925) aux environs de Genève, sous le noms de *Pontospæria stagnicola.*

Cette espèce a toutefois été considérée comme douteuse par SCHILLER (1930) qui a supposé que le *Pontosphæria stagnicola* devait être un *Hymenomonas*, genre de Coccolithophoracée d'eau douce caractérisée en particulier par ses coccolithes perforés au centre (tremalithes).

Chez le *Pontosphæria* de Roscoff, il nous a bien semblé qu'il s'agissait de coccolithes non perforés mais seulement amincis au centre.

1. Les observations de M. P. BOURRELLY, et les nôtres, prouvent que les *Synura*, contrairement à l'opinion anciennement émise, sont également hétérokontes. Il semble donc bien établi maintenant que la déposition hétérokonte représente, chez les Chrysophycées, la règle absolue.

En outre Chodat et Rosillo n'indiquent qu'un seul flagelle chez le *P. stagnicola.*

Bien que, d'après F. Bernard (comm. verb.), les Coccolithophoracées d'eau douce ou d'eau saumâtre puissent vivre également dans l'eau de mer à salinité normale, et qu'il soit plus vraisemblable de trouver de telles espèces à l'état benthique dans de l'eau de mer que des espèces vraiment planctoniques, il semble bien que le *Pontosphæria* de Roscoff ne puisse être rapporté au *P. stagnicola.*

En attendant qu'il soit mieux connu, nous proposons de le considérer comme une espèce distincte, sous le nom de *Pontosphæria roscoffensis* et dont voici la diagnose :

Pontosphæria roscoffensis nov. sp.

Cellulæ ovoideæ aut subsphæricæ usque ad 20 μ longæ et 10-12 μ latæ ; muco destitutæ, coccolithis numerosis, contiguis, per totam superficiem cellulæ sine ordine dispositis, tectæ.

Coccolitha (discolitha) elliptica, regularia, 1,5-2 μ longa et 1 μ lata, margine sat anguste incrassata et in medio depressa.

Cellulæ uninucleatæ, chromatophora bina, luteobrunea, parietibus appressa, ad faciem internam, corpori globosi singuli (ut videtur pyrenoïdem referens), instructa, et leucosinam continentes.

Cellulæ immobiles aut mobiles flagellis binis. Flagella subæqualia sed motu diversa, cellulas paulum longiora.

Habitat ad parietes aquariorum aquæ maris ad Roscoff.

Laboratoire de Cryptogamie du Muséum.

OUVRAGES CITÉS

Chadefaud (M.). — 1934 — Les corps mucifères et les trichocytes des Eugléniens et des Chloromonadines. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 81, p. 106.

Chadefaud (M.). — 1935 — Le Cytoplasme des Algues vertes et des Algues brunes, etc. *Revue Algologique*, 8, p. 5-265.

Chadefaud (M.). — 1947 — Etudes sur l'Organisation de deux Volvocales sédentaires marines. *Rev. Scientifique*, 85, 862-865.

Chodat (R.) et A. R. Rosillo. — 1925 — Sur une Coccolithophoridée d'eau douce. *C. R. séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, 42, p. 51-53.

Hall (R. P.) and I. B. Loefer. — 1930 — Studies on Euglypha. *Arch. Protinstenk.* 72, p. 365.

Hovasse (R.). — 1945 — Contribution à l'étude des Chloromonadines. *Arch. Zool. exp. et gen.*, 84, p. 239-269.

Schiller (J.). — 1930. — Coccolithineæ in Rabenhorst's Kryptogamen — Flora X Bd. 2 Abt. 89-267.

L'artésianisme des eaux du Lutétien *dans le* Synclinal *de la* Seine *(2e note).*

Par R. Soyer.

Dans une note précédente [1] j'ai indiqué les conditions particulièrement favorables des réseaux aquifères du Lutétien dans la fosse profonde de Saint-Denis, leur artésianisme accusé et l'importance des débits obtenus soit par déversement naturel, soit par pompage.

Les premiers résultats de l'enquête hydrogéologique sur les différents niveaux aquifères de la région parisienne, que je poursuis depuis plusieurs années, montrent en ce qui concerne les eaux du Lutétien, que la richesse de cette formation ne se borne pas à la zône de maximum de profondeur du synclinal de la Seine, c'est-à-dire à la fosse de Saint-Denis, mais qu'elle s'étend à de nombreuses localités de la banlieue de Paris situées sur le tracé du synclinal.

En ce qui concerne la fosse profonde, un ouvrage récent vient corroborer les résultats des forages de Gonesse, Dugny et Villeneuve la Garenne précédemment indiqués. Il s'agit d'un forage exécuté en 1948 à Pierrefitte par les Etablissements de Hulster Faibie et Cie, aux Usines Lincrusta Walton et Loreid, dont la coupe s'établit comme suit :

Sol à + 47.00

	épaisseur	profondeur	
1	4.60	4.60	Remblais et limons quaternaires
2	9.10	13.70	Alluvions anciennes
3	8.15	21.85	Ludien inférieur et Sables de Cresnes
4	13.15	35.00	Calcaire de Saint-Ouen
5	6.60	41.60	Sables de Beauchamp
6	30.40	72.00	Lutétien

Ce forage étanche à sa partie supérieure est équipé avec un tubage vissé jusqu'au sommet du Lutétien. Il est muni dans sa partie captante, entre 46 et 70 m, d'un tube lanterné de 350 mm de diamètre Un bloc de ciment de 2 m d'épaisseur isole le fond du puits du Sparnacien sous-jacent.

1. *B. M. H. N* (2) t. XIX, 1947, pp. 237-242.

Les résultats hydrologiques ont été les suivants :

Niveau statique : à 6 m du sol (Altitude 41 m)
Niveau de pompage : à 12 m du sol (Altitude 35 m)
Débit horaire : 60 m³

Les venues aquifères se sont manifestées à tous les niveaux lutétiens, dès la base des Marnes et Caillasses.

Le tracé du synclinal de la Seine pénètre à Pontoise dans la région parisienne immédiate ; il jalonne les localités de Saint-Ouen l'Aumône, Pierrelaye, Beauchamp, Ermont, Enghien et il atteint la fosse de Saint-Denis à Epinay sur Seine, où il communique avec une zone adventice située à l'Ouest de Paris sous les localités de Nanterre, Argenteuil et Achères, et se poursuit jusqu'à la terminaison de l'axe anticlinal de Vigny [1]. A l'Est de Saint-Denis, la gouttière synclinale se poursuit par Aubervilliers, Pantin, Noisy-le-Sec, la Courneuve, Bobigny, Bondy, Villemomble, Gagny, Chelles, Vaires et Lagny. Elle est ensuite bien moins nette, et son prolongement oriental est encore imprécis.

De nombreux puits ont été forés dans les calcaires lutétiens de la plupart de ces localités, mais il est impossible de tenir compte de tous dans une étude d'ensemble, par suite des imprécisions qu'ils comportent souvent quant aux dates d'exécution, niveaux et débits. Cependant quelques forages bien exécutés et dont on connaît toutes les caractéristiques hydrologiques nous font connaître le comportement du Lutétien en tant que formation aquifère [2].

COURBEVOIE.

1° Forage exécuté 94, rue Armand Sylvestre, en 1910 par l'entreprise Portet et Bernard (Forages et Matériel).

Sol à + 42

	épaisseur	profondeur	
1	5.21	5.21	Remblais et avant puits
2	5.65	10.86	Alluvions anciennes
3	4.20	15.06	Sables de Beauchamp
4	11.00	26.06	Lutétien (Marnes et Caillasses)
5	20.19	46.25	Lutétien (Calcaire grossier)

1. J. BOURCART et R. SOYER. — La terminaison de l'axe de Vigny et la tectonique du méandre d'Achères. *B. S. G. F.* (5) t. XV, 1945, pp. 127-140.

2. Je prie MM. les propriétaires des forages, ainsi que MM. les entrepreneurs de sondages qui ont bien voulu mettre la documentation à ma disposition, et m'autoriser à en publier les résultats, d'agréer mes vifs remerciements.

Terminé en petit diamètre (202 mm) ce forage avait les caractéristiques suivantes :

Niveau statique à 18 m. 75 (Alt. 23.25)
Niveau de pompage : à 20 m. 30 (Alt. 21.70)
Débit horaire : 7 m³

Deux forages voisins exécutés en 1925-1926 par l'entreprise A. Deschamp sur le Quai du Maréchal Joffre exploitent des niveaux aquifères lutétiens.

2° 92, Quai du Maréchal Joffre.

Sol à + 28.00

1	4.00	4.00	Alluvions modernes
2	6.00	10.00	Alluvions anciennes
3	11.65	21.65	Lutétien (Marnes et Caillasses)
4	3.95	25.60	Lutétien (Calcaire grossier)

Le niveau statique s'est établi à 2 m 05 (Alt. 26 m)
On a obtenu un débit horaire de 35 m³
Le diamètre et le niveau de pompage sont inconnus

3° 86, Quai du Maréchal Joffre.

Sol à + 28.00

1	4.20	4.20	Alluvions modernes
2	6.25	10.45	Alluvions anciennes
3	10.15	20.60	Lutétien (Marnes et Caillasses)
4	21.76	42.36	Lutétien (Calcaire grossier)

Ce forage a atteint les bancs de base du Lutétien, sans percer toutefois la glauconie sableuse.

Niveau statique : à 3 m 90 (Alt. 24 m 10)
Débit horaire : 50 m³
Diamètre et niveau de pompage inconnus.

Levallois-Perret. — Forage exécuté en 1895 par Forages et Matériel (Bécot) 48, rue de Villiers.

Sol à + 35.00

1	9.25	9.25	Avant-puits dans les alluvions
2	5.39	14.64	Lutétien (Marnes et Caillasses)
3	13.38	28.02	Lutétien (Calcaire grossier)

L'ouvrage a été arrêté dans la partie moyenne des calcaires glauconieux, au diamètre terminal de 248 mm.

Niveau statique : à 8 m 89 (Alt. 26 m 11)
Niveau de pompage : à 9 m 40 (Alt. 25 m 60)
Débit horaire : 9,3 m³

Saint-Ouen. — Plusieurs forages y exploitent les niveaux aquifères lutétiens ; je ne mentionne que les plus caractéristiques.

1° Forage 82, rue Arago.

Sol à + 31.00

1	2.00	2.00	Remblai et terre végétale
2	3.00	5.00	Sables de Cresnes
3	11.80	16.80	Calcaire de Saint-Ouen
4	8.00	24.80	Sables de Beauchamp
5	11.70	36.50	Lutétien (Marnes et Caillasses)
6	4.50	41.00	Lutétien (Calcaire grossier)

Le forage a été arrêté dans les bancs de base de la zone IV.

Niveau statique : à 12 m du sol (Alt. 19 m)
Niveau de pompage : à 14 m du sol (Alt. 17 m)
Débit horaire : 30 m³

2° Forage exécuté en 1900 par Portet (Forages et Matériel), à la Société des Tramways, près la Mairie.

Sol à + 35.00

1	11.80	11.80	Puits maçonné dans les sables de Cresnes et le Calcaire de Saint-Ouen.
2	1.95	13.75	Calcaire de Saint-Ouen
3	12.71	26.46	Sables de Beauchamp
4	13.23	39.69	Lutétien (Marnes et Caillasses)
5	16.41	56.10	Lutétien (Calcaire grossier)

Le forage a été terminé dans la partie moyenne des calcaires glauconieux.

Niveau statique : à 12 m 27 (Alt. 22 m 73)
Niveau de pompage : à 15 m 00 (Alt. 20 m 00)
Débit horaire : 16 m³

3° Forage exécuté en 1948 par la Société Hubschwerlin et Cie, aux Etablissements Porcher, 75, Avenue Victor-Hugo.

Sol à + 34.00

1	1.00	1.00	Terre végétale
2	5.50	6.50	Sables de Cresnes
3	9.90	16.40	Calcaire de Saint-Ouen
4	11.40	27.80	Sables de Beauchamp
5	12.60	40.40	Lutétien (Marnes et Caillasses)
6	4.50	44.90	Lutétien (Calcaire grossier)

Le forage a été terminé en 380 mm dans le Calcaire grossier supérieur ; il capte les eaux circulant dans les Caillasses entre 35 et 41 m, par un tubage perforé de 400 mm.

Niveau statique : à 8 m 10 (Alt. 25 m 90)
Niveau de pompage : à 10 m 10 (Alt. 23 m 90)
Débit horaire : 33 m³

(Au débit de 15 m³, il ne se produit aucune dénivellation en pompage).

PARIS. — Un certain nombre de puits et forages parisiens atteignent les circulations du Lutétien, et il faut rappeler à ce sujet que la constance du plan d'eau limitait autrefois l'extraction du calcaire grossier dans les carrières souterraines de la rive gauche. L'exploitation devait se borner à un seul « étage » d'ateliers, et c'est seulement dans les arrondissements sud-périphériques que le relèvement des assises a permis d'exploiter deux étages superposés : place d'Italie, boulevard Auguste Blanqui, place Denfert Rochereau, porte de Vanves, et exceptionnellement trois étages : à Montrouge, Arcueil et Gentilly.

L'étude hydrogéologique détaillée du Lutétien à Paris sortant du cadre de ce travail, je me borne à indiquer, comme termes de comparaison, les résultats obtenus par deux forages récents implantés dans la zone synclinale.

1° Forage exécuté aux Entrepôts Frigorifiques Louis Blanc, 10, rue Louis-Blanc, en 1944-1945 par la Société Nouvelle de Sondages Bonne Espérance.

Sol à + 51.80

1	6.00	6.00	Remblais
2	4.00	10.00	Ludien inférieur
3	2.00	12.00	Sables de Monceau
4	18.30	30.30	Calcaire de Saint-Ouen
5	10.10	40.40	Sables de Beauchamp
6	10.60	51.00	Lutétien (Marnes et Caillasses)
7	23.05	74.05	Lutétien (Calcaire grossier)
8	1.05	75.10	Sparnacien (lignites)

Le Calcaire grossier est aquifère sur toute sa hauteur ; il est capté entre la base des Marnes et Caillasses et le toit des lignites, dont il est isolé par un bouchon de ciment, par un tube lanterné de 500 mm de diamètre.

Niveau statique : à 23 m 00 (Alt. 28 m 80)
Niveau de pompage : 25 m 80 (Alt. 26 m 00)

Sous une dénivellation de 2 m. 80, le forage fournit 50 m³ à l'heure. Une acidification pratiquée avec 950 kg d'H Cl a permis de doubler le débit.

2° Forage exécuté dans l'usine « Artus » aux Abattoirs de la Villette en 1944, par la Société Hubschwerlin et Cie.

			Sol à + 47.00
1	5.50	5.50	Remblais
2	3.90	9.40	Eboulis de pentes
3	8.30	17.70	Ludien inférieur
4	10.45	28.15	Calcaire de Saint-Ouen
5	13.55	41.70	Sables de Beauchamp
6	10.25	51.95	Lutétien (Marnes et Caillasses)
7	18.35	70.30	Lutétien (Calcaire grossier)

L'eau a été atteinte dès la base des Marnes et Caillasses ; les venues aquifères sont captées par un tubage perforé de 350 mm, entre 48 et 60 m, et de 300 mm, entre 59 m 50 et 70 m.

Niveau statique : à 18 m 60 (Alt. 28 m 40)
Niveau de pompage : à 21 m 00 (Alt. 26 m 00)
Débit horaire : 50 m^3

AUBERVILLIERS.

Plusieurs forages exécutés par l'entreprise E. Lippmann ont été conduits au Lutétien.

Année	Emplacement	Cote du sol	Profondeur	Lutétien traversé sur	Profondeur du plan d'eau	Cote du plan d'eau
			m	m	m	
1902	Cie Thomson Houston, 30, Av. de la République.	+ 42.00	55.00	27.00	12.60	+ 29.40
1903	Manufactures d'Allumettes, rue du Vivier.	+ 40.57	54.93	23.96	12.00	+ 28.57
1903	Sté la Nationale, 74, rue du Vivier........	+ 40.70	55.12	33.94	10.90	+ 29.80
1903	Evette et Germain, 91 et 93, r. du Vivier....	+ 40.36	55.15	24.61	10.65	+ 29.71
1905	Usine Lorette, 8, rue des Gardinoux..........	+ 41.61	45.00	11.70	16.85	+ 24.76
1912	Glacières, 45, Bd Félix Faure..............	+ 41.90	60.02	27.72	12.55	+ 29.35
1913	Le Frigorifique, 84, Bd. Félix Faure.........	+ 41.90	60.06	23.96	14.50	+ 27.40
1915	Sté des Abattoirs, 76, rue du Vivier.......	+ 40.50	55.02	17.96	10.00	+ 30.50
1923	Le Frigorifique, 84, Bd Félix Faure........	+ 42.00	60.00	27.80	16.50	+ 25.50
1930	Les Nouvelles Glacières, 45, Bd Félix Faure...	+ 42.00	60.00	32.55	14.50	+ 27.50

Bien que le débit et le niveau de pompage de ces puits soient inconnus, car ils sont pour la plupart anciens, il est intéressant de constater que le plan d'eau a peu varié dans le temps, et qu'il n'a subi qu'un abaissement minime aux emplacements où plusieurs forages ont été implantés à de longs intervalles, par exemple 45, Boulevard Félix Faure. On peut même constater un relèvement local du plan d'eau ; 74-76, rue du Vivier, où le forage de 1915 tient son niveau statique 70 cm plus haut que l'ouvrage de 1903.

Pantin.

Une sèrie de forages au Lutétien a été également exécutée par l'entreprise Lippmann dans cette ville :

	Cote du sol	Profondeur	Lutétien traversé sur	Profondeur du plan d'eau	Cote du plan d'eau
	—	—	—	—	—
		m	m	m	
1896 Etabl[ts] Cartier Bresson, 82 ,route de Flandre.......	+ 43.00	55.21	19.31	12.90	+ 30.10
1916 Manufacture d'Estampage, 148, Route de Flandre.	+ 42.00	70.00	35.40	10.90	+ 31.10
1930 Brasserie de la Comète, rue Cartier Bresson	+ 45.00	62.10	29.75	12.45	+ 32.55

Noisy-le-Sec.

Un résultat très important a été obtenu dans un ancien forage au Sparnacien ensablé et accidenté qui a pû être remis en service en captant les eaux du Lutétien. Ce puits situé dans les ateliers de la Société Escaut et Meuse, avenue de Bobigny, présente la coupe suivante :

			Sol à + 57.00
1	1.50	1.50	Remblai
2	1.50	3.00	Ludien
3	2.00	5.00	Sables de Cresnes
4	12.40	17.40	Calcaire de Saint-Ouen
5	8.80	26.20	Sables de Beauchamp
6	33.80	60.00	Lutétien
7	10.20	70.20	Sparnacien

Les Marnes et Caillasses ont une puissance d'environ 10 m ; elles sont situées entre 26 m 20 et 36 m de profondeur. En raison de l'impossibilité d'aménager un captage dans les sables sparnaciens, la Société Hubschwerlin et C[ie], à qui la réfection de l'ouvrage avait été confiée en 1947, a mitraillé le tubage de 415 mm de diamètre, en regard du Lutétien moyen et inférieur, c'est-à-dire entre 43 et 58 m de profondeur.

Aux essais de débit, les caractéristiques suivantes ont été établies :

Niveau statique : à 14 m (Alt. 43 m)
Niveau de pompage : 15 m 60 (Alt. 41.40)
Débit horaire : 97 m³

Depuis la mise en service et le réglage de la pompe, l'ouvrage assure sans variation ni interruption un débit horaire de 73 m³.

Chelles. — Deux forages exécutés dans cette ville captent les eaux du Calcaire grossier.

1° Usine Ferrand et Renaud.

Sol à + 41.00

1	0.35	0.35	Remblai
2	2.10	2.45	Alluvions modernes
3	7.80	10.25	Alluvions anciennes
4	4.47	14.72	Calcaire de Saint-Ouen
5	7.88	22.60	Sables de Beauchamp
6	12.64	35.24	Lutétien (Marnes et Caillasses)
7	6.04	41.28	Lutétien (Calcaire grossier)

Niveau statique : à 0 m 60 (Alt. 40 m 40)
Débit horaire : 10 m³

Le titre hydrotimétrique de l'eau de ce forage s'élève à 44 d.

2° Usine à Gaz.

Sol à + 41.00

1	1.50	1.50	Remblais
2	8.50	10.00	Alluvions
3	6.00	16.00	Calcaire de Saint-Ouen
4	8.10	24.10	Sables de Beauchamp
5	12.70	36.80	Lutétien (Marnes et Caillasses)
6	4.30	41.10	Lutétien (Calcaire grossier)

Niveau statique : à 2 m 50 (Alt. 38 m 50)
Niveau de pompage : à 4 m 00 (Alt. 37 m 00)
Débit horaire : 8 m³

Ces deux forages ne disposent que d'un petit diamètre dans leur partie captante.

Vaires-sur-Marne. — Un résultat remarquable a été obtenu dans un forage exécuté en bordure du triage, à mi-chemin de Chelles et de Vaires.

L'ouvrage a été exécuté aux Etablissements Alcobrie, en janvier-février 1949, par les Anciens Etablissements de Hulster Faibie et Cie.

Cote du sol : + 39.80

1	4.50	4.50	Alluvions modernes
2	13.50	18.00	Alluvions anciennes

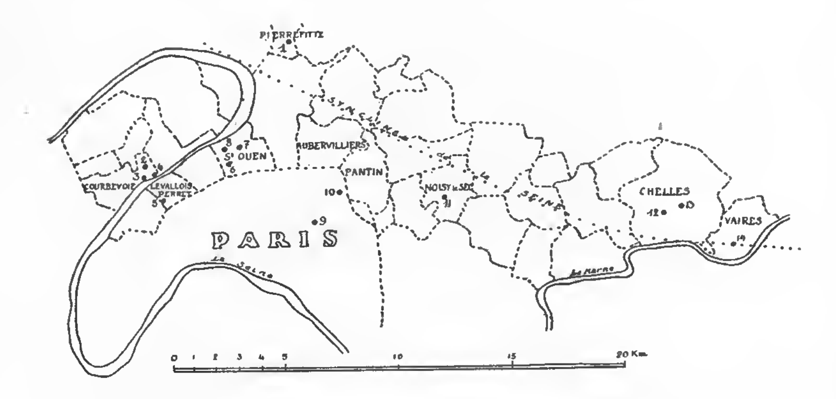
3	4.50	22.50	Sables de Cresnes
4	13.10	35.60	Calcaire de Saint-Ouen.
5	7.40	43.00	Sables de Beauchamp
6	17.00	60.00	Lutètien

Le captage s'effectue par un tube crépiné de 6″ (150 mm) de 17 m de longueur, en regard du Lutétien.

Les eaux sont artésiennes ; leur niveau statique s'établit 50 cm au dessus du sol (+ 40.30).

Au sol, le débit par déversement naturel atteint 4 m³/heure.

En pompage, on obtient un débit de 18 m³ *sans déniveler le plan d'eau en dessous de l'orifice.*



Ce forage a donné des renseignements géologiques intéressants. Entre autres, il a permis de constater :

1° la grande puissance des Alluvions anciennes : 13 m 50 représentés par des sables et graviers fins, dont le bed rock est constitué par les Sables de Cresnes, à 18 m de profondeur (Alt. 21 m 80). Cette cote est certainement bien plus basse que celle qu'atteignent les alluvions sous le lit actuel de la Marne à Vaires, car ce contact s'opère à la cote 24.80 au pont du Chemin de fer de Noisy-le-Grand, à 7 km en aval.

2° l'apparition des Sables de Cresnes et l'abaissement rapide des assises à cet emplacement, situé exactement sur le passage du synclinal de la Seine.

3° l'abondance des circulations aquifères du Lutétien, qu'on doit attribuer à cette cause. Le fait qu'on ait pû obtenir un débit horaire de 18 m³ sans dénivellation souligne qu'il serait possible de pomper un débit bien supérieur et hors de comparaison avec les faibles débits obtenus par pompage dans les puits voisins de Chelles.

4° La qualité remarquable de l'eau qui, bactériologiquement pure, ne titre que 33 degrés hydrotimétriques.

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques des principaux forages décrits.

N°	Forage	Cote de l'orifice	Profondeur	Hauteur de la zone exploitée	Diamètre au fond	Débit hor.re en m³	Niveau statique	Niv. de pompage	Observations
				m	mm				
1	Pierrefitte-Lincrusta	+ 47	72.00	14	350	60	+ 41.00	+ 35.00	
2	Courbevoie. r. A.-Sylvestre	+ 42	46.25	20	202	7	+ 23.25	+ 21.70	
3	d° 92 Q. Mal-Joffre.	+ 28	25.60	4	?	35	+ 26.00	+ ?	
4	d° 96 Q. Mal-Joffre.	+ 28	42.36	21	?	50	+ 24.10	+ ?	
5	Levallois Perret	+ 35	28.02	13	248	9	+ 26.11	+ 25.60	
6	St Ouen r. Arago	+ 31	41.00	4,5	?	30	+ 19.00	+ 17.00	
7	d° Tramways	+ 35	56.10	16	?	16	+ 22.73	+ 20.00	
8	d° Porcher	+ 34	44.90	4,5	380	33	+ 25.90	+ 23.90	
9	Paris r. Louis Blanc	+ 52	75.10	23	500	50	+ 28.80	+ 26.00	
10	d° la Villette	+ 47	70.30	18	350	50	+ 28.40	+ 26.00	
11	Noisy-le-Sec	+ 57	70.20	15	415	97	+ 43.00	+ 41.40	
12	Chelles - Ferrand Renaud	+ 41	41.28	6	300	10	+ 40.40	+ ?	petit diamètre
13	d° Usine à gaz	+ 41	41.10	4	?	8	+ 38.50	+ 37.00	petit diamètre
14	Vaires	+ 40	60.00	17,5	150	18	+ 40.30	+ 39.80	artésien jaillissant

La comparaison des résultats obtenus dans ces différents puits vient confirmer et étendre les conclusions de l'étude des forages de la fosse profonde de Saint-Denis.

Le Lutétien est une formation bien aquifère dans la zone synclinale située au N et à l'E de Paris. On y peut obtenir des débits importants, à condition de pénétrer assez profondément dans les bancs du Calcaire grossier moyen et inférieur. L'exemple des forages de Chelles et de Vaires est suggestif à cet égard. Bien que ce dernier ouvrage, exceptionnel à tous points de vue, ne dispose que d'une faible section, il apparaît que les captages doivent être effectués avec un tubage de diamètre compris entre 350 et 500 mm, avec optimum de 450 mm. La comparaison dans le temps ne fait pas apparaître de baisse notable du niveau piézométrique, ce que montrent les puits de Pantin, Aubervilliers, Chelles et Vaires. Les anomalies observées dans plusieurs ouvrages de ces localités : relèvement du niveau statique dans plusieurs puits forés à des emplacements très voisins, mais à des dates éloignées (Aubervilliers) ; différences

de débit dans des ouvrages voisins ou similaires (Courbevoie 2 et 4), sont sans doute motivées par les conditions de construction.

La comparaison des niveaux statiques souligne la sensibilité de la courbe piézométrique qui suit l'allure du Lutétien et s'incline ou se relève comme lui. Un bon exemple en est donné par les forages de Pantin, les trois ouvrages cités étant dans l'ordre d'énumération, en position de moins en moins synclinale.

L'artésianisme du forage de Vaires porte à trois le nombre des emplacements où les eaux du Lutétien sont jaillissantes. Le premier a été signalé par M. Morin[1] à Dammartin-Tigeaux, où des sondages de recherche ont rencontré des eaux fortement ascendantes et même jaillissantes pour l'un d'eux dans la partie moyenne des Marnes et Caillasses. Cette localité est en position synclinale, sur un axe envisagé comme le prolongement oriental du synclinal de la Seine. Le second correspond à la fosse profonde de Saint-Denis.

L'importance des débits horaires obtenus : 50 à 100 m³, et la liaison des niveaux statiques dans des puits atteignant des niveaux lutétiens différents montre que la formation présente un régime hydrologique particulier, en raison même de sa composition lithologique. Dans les calcaires compacts du Lutétien supérieur, les circulations se font en réseau diaclasé, c'est-à-dire en régime de grande perméabilité, mais dans le Lutétien inférieur où les calcaires glauconieux sont tendres et même souvent sableux dans la région parisienne, au niveau de la glauconie de base à *Nummulites laevigatus* et dans les couches à Echinides, c'est le régime de petite perméabilité qui prévaut *localement*. La superposition de ces deux régimes, cependant mis en relation par les cassures et les joints des calcaires durs favorise la circulation dans toute la masse des eaux venant de l'amont géologique qui, en raison de l'ampleur des affleurements lutétiens doit constituer un impluvium étendu, mais dont l'emplacement et les caractéristiques restent toutefois à déterminer et à étudier.

Laboratoire de Géologie du Muséum.

1. M. Morin. — Coupe géologique de la vallée du Grand Morin à Dammartin Tigeaux (S. et M.). Eaux artésiennes dans le Calcaire grossier supérieur. *B. S. G. F* (4) t. IX, 1909, n° 7-8, pp. 521-525.

Notes paléoichthyologiques.

Par J. Signeux.

Les fouilles effectuées au Liban en 1939 et 1946, sous la direction de M. le Professeur Arambourg, avec l'aide du C. N. R. S., et grâce au concours précieux de M. Louis Dubertret que je tiens à remercier ici, nous ont fourni, outre la série d'Invertébrés étudiés par M. Jean Roger (1946), de nouveaux renseignements sur les faunes de Poissons du Cénomanien de Hakel et du Sénonien de Sahel-Alma.

Dans ces « notes paléoichthyologiques » je me bornerai à compléter, par quelques détails, les études faites antérieurement et à signaler sommairement les nouveaux genres et espèces que ces fouilles nous ont fait connaître. Un travail d'ensemble paraîtra ultérieurement qui donnera les descriptions détaillées du matériel recueilli.

I. — Observations nouvelles sur le genre *Scapanorhynchus* et ses relations.

En 1899, Woodward, à la suite d'un travail de Jordan publié en 1898 et donnant les caractéristiques d'un nouveau poisson trouvé dans les mers du Japon, établissait des rapports entre ce poisson et le *Scapanorhynchus* des couches crétacées du Liban, et concluait à la synonymie de ces deux genres.

Nous retrouvons ce même rapprochement dans les travaux de divers auteurs, notamment dans ceux de Williston (1900), Howes (1902), Tate Regan (1906), Hussakof (1909), Woodward (1910 et 1932), Garman (1913), et dans la classification de « Vertebrate Paleontology » publiée par Romer en 1945.

Or, parmi les belles séries de Sélaciens rapportées en 1939 et en 1946 du Sénonien de Sahel-Alma, des spécimens bien conservés de *Scapanorhynchus* — dont un vu de profil — et de nombreux fragments nous ont permis, par une reconstitution totale, d'observer de notables différences entre ce poisson et le *Mitsukurina Owstoni* Jord. des mers du Japon.

En nous reportant à la figure ci-dessous, nous pouvons constater, en effet, que la forme générale du corps de notre fossile — rostre non compris — se rapproche beaucoup plus de celle d'*Odontaspis* (genre actuel existant déjà au Crétacé) que de celle de *Mitsukurina Owstoni* :

1° — par la position des orbites, situées au-dessus et en avant du palato carré, tandis que chez *Mitsukurina Owstoni* elles se trouvent en arrière du même cartilage,

2° — par la dentition où se retrouvent, à la mâchoire supérieure, les petites dents intermédiaires d'*Odontaspis* [1].

3° — par la forme de la nageoire caudale qui présente antérieurement la sinuosité de celle d'*Odontaspis* ainsi que son lobe terminal, bien différent chez *Mitsukurina.*

D'autre part, *Scapanorhynchus* diffère du poisson japonais par les dimensions de sa nageoire anale qui est beaucoup plus étendue

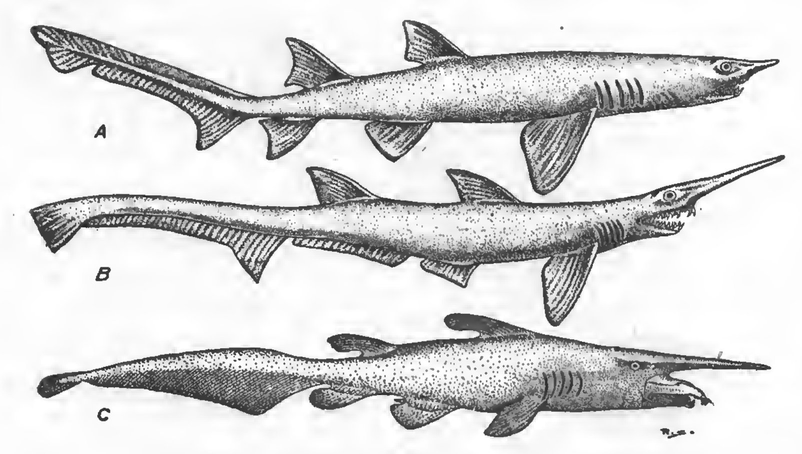


Fig. 1. — A : *Odontaspis taurus* (d'après Muller et Henle). — B : Reconstitution de *Scapanorhynchus Lewisii* du Sénonien de Sahel-Alma. — C : *Mitsukurina Owstoni* (d'après Jordan).

et moins élevée chez notre fossile, si bien que la deuxième dorsale lui fait vis-à-vis, tandis que chez *Mitsukurina* elle fait face à l'espace situé entre les pelviennes et l'anale. De plus, le rostre de *Scapanorhynchus* fait suite à la mâchoire supérieure au lieu de la surplomber comme chez *Mitsukurina Owstoni.*

Toutes ces différences me paraissaient suffisantes pour conserver aux deux poissons leurs noms génériques.

Or, en me reférant au travail de Hussakof (1909), je constate qu'il a été trouvé — toujours dans les mers du Japon — une seconde forme, représentée par quatre spécimens (1 mâle et 3 femelles) et déterminée par cet auteur sous le nom de *Scapanorhynchus*

1. Nous espérons pouvoir examiner d'ici peu, grâce à la complaisance de M. Budker, une dentition complète de *Mitsukurina*, ce qui nous permettra de donner, dans une étude plus détaillée, les différences essentielles des dentitions de ces trois poissons.

Jordani. Cette espèce, qui serait similaire à *Mitsukurina Owstoni* « in general proportions and in the *form, size* and *position of the fins* », se rapproche, par contre, de *Scapanorhynchus* par la position des yeux, un peu plus reculés que chez notre fossile, mais situés « above middle of lower jaw » et par un très faible prognathisme des mâchoires à peine surplombées par le rostre.

Malgré ces rapprochements, et en considérant les différences génériques qui séparent *Scapanorhynchus* d'*Odontaspis*, il me paraît normal, eu égard à la forme générale du corps, aux dimensions, positions et formes des nageoires, de conserver le terme générique de *Mitsukurina* pour les espèces *Owstoni* et *Jordani* [1] des mers du Japon.

Il apparaît, d'autre part, d'après les observations faites par Bean (1905) et Hussakof (1909) sur les variations de longueur et de forme du rostre de *Mitsukurina*, qu'une seule espèce de *Scapanorhynchus*, le *Sc. Lewisii* de Davis, doit être retenue pour les poissons de ce genre vivant au Liban à l'époque sénonienne ; le *Sc. elongatus*, décrit par Woodward en 1889, ne serait que la forme mâle et probablement plus jeune du *Sc. Lewisii.*

Ayant examiné les rapports existant entre *Scapanorhynchus* et les genres *Odontaspis* et *Mitsukurina*, il me paraît également normal de ranger ces trois genres dans la seule famille des *Odontaspidae*, *Scapanorhynchus* et *Mitsukurina* ne devant pas former, suivant l'opinion de Jordan (1903) une nouvelle famille, celle des *Mitsukurinidae*, ni, suivant divers auteurs, celle des *Scapanorhynchidae.*

II. — Sur les genres *Isurus*, *Chiloscyllium* et *Triakis* trouvés a l'état fossile dans le gisement Sénonien de Sahel-Alma.

A. — *Famille des Lamnidae* [2].

Genre *Isurus* Raf.

Ainsi que l'a signalé Woodward en 1942, les *Lamnidae* sont très peu connus dans le Crétacé du Liban où leur présence n'avait été signalée, jusqu'ici, que par deux dents d'*Otodus sulcatus* Gein. du Cénomanien d'Hadjula. Aussi avons-nous été heureux de découvrir, dans le Sénonien de Sahel-Alma, un fragment d'un jeune Sélacien sur lequel quelques dents latérales ne me laissent aucun doute sur l'identité de ce poisson qui doit être rapporté à *Isurus Mantelli* Ag.

1. Je ne cite que pour mémoire l'espèce japonaise décrite par R. Engelhardt sous le nom de *Scapanorhynchus Dofleini*, et basée seulement sur des différences dans la position et la dimension des évents.

2. La nomenclature adoptée dans ces notes est celle de M. Léon Bertin, Professeur d'Ichthyologie au Muséum d'Histoire Naturelle, parue, le 15 juin 1939, dans le *Bulletin de l'Institut Océanographique.*

Nous trouvons aussi, sur ce spécimen, les traces de quatre fentes branchiales, le début d'une nageoire pectorale et une vingtaine de vertèbres de type astérospondyle.

B. — *Famille des Scyliorhinidae.*

Genre *Chiloscyllium* M. et H.

Dans notre série de Sélaciens du Sénonien de Sahel-Alma, l'un d'eux a attiré mon attention par sa forme générale plus élargie et moins allongée que celle du *Scyllium elongatum* Dav. dont nous possédons plusieurs spécimens. L'étude comparative que j'ai pu en faire, grâce à la collection de la galerie d'Ichthyologie du Muséum, m'a permis de relier ce fossile au genre actuel *Chiloscyllium* qui n'avait, jusqu'à ce jour, été signalé à l'état fossile que par Probst, en 1879, et seulement pour deux dents trouvées dans la Molasse de Baltringen au Württemberg.

De ce nouveau fossile, nous ne possédons malheureusement qu'un seul spécimen — dont la partie correspondant au niveau de la première dorsale et des ventrales est détériorée — et la contre-partie de la portion antérieure du corps (tête à base des pectorales) sur laquelle une trentaine de dents m'ont confirmée dans son attribution au genre *Chiloscyllium.*

Voici une description sommaire de notre fossile :

Chiloscyllium Cheikh-Eliasi nov. sp.

Poisson presque complet, vu par la face ventrale, et devant atteindre une longueur de 30 cm. pour une largeur maxima de 4 cm. Longueur de la tête jusqu'au début des pectorales contenue un peu plus de cinq fois dans la longueur totale du corps. Longueur de la base des pectorales atteignant la moitié de la largeur maxima du corps. Première dorsale, pel-



Fig. 2. — Dent de *Chiloscyllium Cheikh-Eliasi*, faces externe et interne. × 8.

viennes et deuxième dorsale non visibles. Anale peu élevée et courte, débutant à environ 11 cm. de l'extrémité postérieure du corps, et suivie du lobe inférieur, très allongé, de la caudale ; lobe terminal de cette dernière incomplet. Dents à couronne émaillée formant, dans le bas, un tablier arrondi recouvrant la racine, et dont la cuspide médiane est triangulaire, élevée et à bords acérés ; denticules latéraux faibles ; face externe de la couronne recouverte, dans ses deux tiers inférieurs, par des plis accentués, plus accusés dans le tiers inférieur — ornementation qui diffère légèrement suivant la taille et la position de la dent —

racine étalée en forme de trident dont la branche médiane est recouverte, comme chez *Ginglysmostoma*, par un prolongement de la surface émaillée de la couronne. Vertèbres de type astérospondyle, au nombre d'environ 130.

Remarques. — En comparant notre fossile avec les espèces actuelles de *Chiloscyllium*, c'est du *Ch. griseum* M. et H. des mers des Indes, du Japon et de l'Afrique du Sud, que notre spécimen se rapproche le plus. Quelques différences relatives de dimensions et la belle ornementation des dents me font penser qu'il s'agit d'une espèce différente que j'appellerai *Chiloscyllium Cheikh-Eliasi*, en l'honneur du propriétaire du joli couvent de Sahel-Alma qui nous a aimablement accordé l'autorisation de fouiller le niveau à Poissons situé dans le jardin du couvent.

Au dernier moment je reçois, en communication, le spécimen 49476 des collections du British Museum, attribué, avec quelque doute, par Woodward, au *Scyllium curtirostre*. Je suis heureuse de constater qu'il s'agit d'un deuxième exemplaire du *Chiloscyllium Cheikh-Eliasi* si rare dans le Sénonien de Sahel-Alma.

C. — *Famille des Carcharhinidae.*

Genre *Triakis* M. et H.

Les *Carcharhinidae* n'avaient pas, jusqu'ici, été signalés dans les gisements crétacés du Liban. Les fouilles récentes faites à Sahel-Alma nous ont livré quatre spécimens d'un poisson de cette famille, poisson que je rapporte au genre *Triakis* indiqué pour la première fois, je crois, à l'état fossile [1]. Le matériel que nous en possédons est suffisant en effet — puisqu'il se compose, en plus de deux parties antérieures du corps, d'un spécimen entier avec sa contre-partie et d'un autre détérioré au niveau de la première dorsale — pour qu'une comparaison ait pu en être faite avec les *Triakis* actuels des collections d'Ichthyologie du Muséum. Voici les principales caractéristiques du spécimen entier (N° 1939-7-156) de nos collections :

Triakis curtirostris (Davis) sp.

Poisson, vu par la face ventrale, dont la longueur totale du corps atteint environ 34 cm. et la largeur maxima 3 cm. Tête à museau court et arrondi s'étendant sur une longueur de 1 cm. 5 en avant de la bouche. Longueur de la tête jusqu'à la base des pectorales contenue près de six fois dans la longueur totale du corps. Pectorales courtes, subtriangulaires, et dont la longueur à la base est égale à la largeur maxima du corps.

1. Il me paraît difficile d'accepter comme valable l'attribution au genre *Triakis* d'une dent cassée du Miocène de Californie, pour laquelle Jordan et Gilbert ont créé, en 1919, l'espèce *Beali*.

Pelviennes petites, distantes de 6 cm. 5 de l'extrémité postérieure des pectorales. Première dorsale non visible. Deuxième dorsale à peine distincte et s'élevant en face de l'origine de l'anale. Anale petite. Caudale déformée par la fossilisation, mais dont le lobe inférieur paraît, comme chez les espèces actuelles, allongé, et semble former une saillie triangulaire à sa partie antérieure ; lobe terminal difficilement descriptible. Dents nombreuses, disposées sur plusieurs rangées, et dont la forme varie suivant la position ; la couronne émaillée forme toujours, à sa base, un bourrelet orné de légers plis, tandis que le lobe principal, élevé et aux bords tranchants, est droit chez les dents voisines de la symphyse — qui possédent en plus un ou deux petits denticules latéraux — et oblique chez les autres dents ; chez ces dents obliques le côté antérieur de la couronne est quelquefois dentelé ou légèrement renflé vers sa base, tandis que le côté postérieur plus court se poursuit par un lobe trés allongé, arrondi et peu élevé (voir fig. 3). Vertèbres de type tectospondyle dont le nombre est supérieur à cent. Corps recouvert d'écailles carénées ayant de trois à cinq plis suivant la taille et la position de l'écaille.

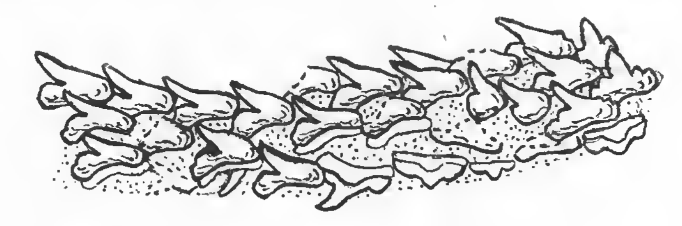


Fig. 3. — Schéma d'une portion de la dentition mandibulaire droite de *Triakis curtirostris*.

Remarques. — Parmi les espèces actuelles que j'ai pu examiner c'est du *Triakis semifasciata* Girard des côtes de Californie et du Mexique que notre fossile est le plus voisin.

D'autre part, je rapporte aussi à ce genre un poisson qui provient également du Sénonien de Sahel-Alma, dont Davis, en 1885, avait fait le type du *Thyellina curtirostris* et que Woodward a, ensuite, en 1889, pris pour type du *Scyllium curtirostre.* J'ai pu, grâce à l'obligeance de M. le D[e] E. I. White, à qui j'exprime toute ma reconnaissance, avoir, de ce type des collections du British Museum, des photographies du poisson entier et de sa dentition agrandie. Leur comparaison avec les *Triakis* que nous possédons m'a confirmée dans son attribution à ce genre, et il devient ainsi le type du *Triakis curtirostris* dont je viens de donner une description sommaire.

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

Étude paléoxylologique du Sahara (V). — Sur le Dombeyoxylon Monodii *n. sp., Sterculiacée fossile des environs de Tindouf et de l'Azaouad.*

Par Edouard Boureau.
sous-directeur au muséum.

L'espèce nouvelle dont il s'agit dans la présente note est basée sur un échantillon récolté à In Echaie, dans l'Azaouad (Sahara Soudanais). [Coll. Monod 5844 ; récolte du Lieutenant Carles] et sur onze échantillons récoltés au Sud de Tindouf, à 2 km au Sud de la balise 145 de la piste allant de Tindouf à Fort-Trinquet [Coll. Gevin, —1 à —3, et —5 à —12]. Ce dernier gisement a déjà fourni le *Quercoxylon Gevinii* Ed. Boureau qui a fait l'objet d'une récente note[1].

L'échantillon d'In Echaie se présente sous l'aspect d'un bloc silicifié de couleur chamois. Les onze échantillons de Tindouf sont d'aspect varié : les uns (Gevin —1, —3, —5, à —11) sont brun-foncé, compacts et silicifiés, les autres (Gevin —2 et —12) sont beige-clair, silicifiés en blocs aplatis qui se clivent très aisément dans un plan radial, de sorte qu'ils nécessitent des inclusions pour la préparation des lames minces tangentielles et transversales. Tous sont extrêmement difficiles à user et à polir. Les structures sont dans l'ensemble, bien conservées.

STERCULIACEAE

Dombeyoxylon Monodii n. sp.

(Pl. I, fig. 1, 2 et 3).

I. — Etude anatomique.

Echantillon-type : Gevin-6.

Bois hétéroxylé d'Angiosperme. Zones annuelles d'accroissement faiblement marquées.

1. Edouard Boureau. — Etude paléoxylologique du Sahara (IV). Présence du *Quercoxylon Gevinii* n. sp., au Sud de Tindouf (Sahara occidental), *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Paris, 2e s., t. XXI, n° 3, pp. 414-418, 1 pl. h. t., 1949.

1. *Vaisseaux.*

Les vaisseaux sont disséminés. Les pores sont souvent échelonnés en oblique et en zig-zag. En coupe transversale ils sont de taille variable. On observe des vaisseaux grands et très grands :

a : diamètre tangentiel : 437 μ, diamètre radial : 612 μ ; *b* : 210 μ × 297 μ ; *c* : 400 μ × 400 μ ; *d* : 400 μ × 500 μ ; *e* : 400 μ × 550 μ ; *f* : 450 μ × 650 μ.

ainsi que des vaisseaux moyens :

a : 200 μ × 400 μ ; *b* : 175 μ × 175 μ ; *c* : 150 μ × 200 μ ; *d* : 100 μ × 100 μ.

Ils sont isolés, très rarement accolés en file radiale. Ils sont très rares. On en compte généralement de 4 à 5 dans un champ microscopique de 2 mm² 9, soit en moyenne 1,55 au mm².

Ils renferment des thylles, quelquefois abondantes.

Observés en coupe longitudinale, ils montrent des ponctuations aréolées étirées horizontalement et disposées en files placées dans le sens de cet étirement.

Diamètres de l'aréole : 5 μ × 6 μ 5.

Diamètres du lumen, étroitement fendu : 5 μ × 1 μ 5 (la plus grande dimension est variable).

Les cloisons terminales des vaisseaux sont presque horizontales.

2. *Parenchyme ligneux.*

En coupe transversale, le parenchyme ligneux est disposé en chaînettes circummedullaires dont les files alternent avec des bandes fibreuses plus épaisses. Il est constitué par des files tangentielles discontinues de 1 ou 2 cellules placées côte à côte et qu'interrompent les rayons ligneux. Ceux-ci étant très rapprochés, on n'observe dans leur intervalle que 1 ou 4 cellules de parenchyme placées sur une largeur radiale de 1 ou 2 assises. Il s'agit du mode de répartition « *diffus* »[1]. Les cellules du parenchyme ligneux sont presque circulaires et de diamètre 33 μ environ. Le pourcentage relatif de la surface occupée par les fibres et le parenchyme qui les accompagne d'un seul côté est d'environ 30 %.

En coupe longitudinale tangentielle, les cellules du parenchyme apparaissent nettement étagées, à pointes effilées, de hauteur égale à celle d'un rayon. Elles sont septées au milieu de leur hauteur par une cloison horizontale. Elles ne semblent pas contenir de cristaux comme on peut l'observer habituellement dans certaines espèces de Sterculiacées (cf. *Sterculia oblonga*, *S. quinquefolia*[2].)

1. Cf. Glossary of terms used in describing Woods. 1933. *Trop. Woods*, 36, pp. 1-12 et Normand D., 1946. — Lexique illustré des termes utilisés dans la description des bois. — Ministère de la France d'Outre-mer.

2. Chattaway M. M., 1937. The wood anatomy of the family Sterculiaceae *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, se. B, Biol. Sc. n° 554, vol. 228, pp. 313-356, 1937.

Au voisinage des vaisseaux, les cellules parenchymateuses peuvent se condenser, mais en réalité on n'observe pas de parenchyme juxtavasculaire très net.

3. *Fibres.*

En coupe transversale, les fibres apparaissent disposées en séries radiales. Elles sont de même épaisseur, et sont étroites. Leur diamètre atteint 16 μ 5. L'épaisseur de la paroi atteint environ 3 μ, de sorte que le rapport : $\frac{3}{16,5} = \frac{2}{11}$ étant inférieur à $\frac{1}{4}$, on doit les classer parmi les fibres minces.

Observées dans une lame mince longitudinale tangentielle, elles sont quelquefois étagées et terminées par des pointes effilées. Leur longueur est en général voisine de la hauteur des rayons voisins. Deux rayons voisins de même longueur et parallèles sont généralement séparés par deux fibres de façon très régulière.

4. *Rayons du bois.*

Ils sont homogènes et de taille uniforme. Leur disposition est étagée, très régulièrement. Dans les lames tangentielles, les rayons créent des « *ripple-marks* » visibles à l'œil nu. Les rayons ont une hauteur allant de 262 μ à 330 μ. Ils sont constitués par un nombre de 11 à 15 cellules couchées, à section quadrangulaire de 22 μ × 27 μ 5.

Ils sont unisériés, de largeur constante : 22 μ. Très rarement les cellules couchées sont opposées latéralement donnant au rayon un aspect bisérié à ce niveau, généralement placé dans sa partie médiane.

Exceptionnellement, ils sont bisériés sur toute la longueur, les cellules couchées étant alors alternées. Ils sont très petits, très étroits et rigoureusement parallèles. Les rayons appartenant à deux étages horizontaux voisins alternent les uns avec les autres. Dans certains cas, un rayon peut être continué d'un étage à l'autre, bien que de tels rayons articulés soient rares dans l'échantillon Gevin-6. Certaines cellules couchées ont un contenu clair, d'autres, un contenu sombre. Les étages sont séparés les-uns des autres par des intervalles d'environ 27 μ (Gevin-6). Certains échantillons ont des étages de rayons moins éloignés ou même contigus. Les rayons d'un même étage sont séparés entre eux par un intervalle de 27 μ également (en moyenne) [éch. Gevin-6]. On peut compter 16 petits rayons au mm tangentiel horizontal.

Variations dans le mode d'étagement des rayons ligneux.

L'échantillon type Gevin-6 présente un étagement très net, les *ripple-marks* sont visibles à l'œil nu. Il en est de même de la plupart

des autres échantillons. Par contre, si l'étagement est très visible dans l'ensemble des lames minces tangentielles, dans certaines régions de quelques lames, il est beaucoup moins net. Dans ce dernier cas, les rayons qui alternent peuvent s'articuler d'un étage à l'autre après une inflexion plus ou moins accentuée. Dans l'échantillon Monod-5844 et surtout Gevin-10, les rayons qui passent ainsi d'un étage à l'autre semblent les plus nombreux et en de nombreux endroits l'aspect étagé typique se trouve ainsi oblitéré. Il s'agit cependant de la même espèce. Ces variations doivent être en rapport avec l'âge des couches d'accroissement par lesquelles passent la lame tangentielle, avec le niveau en observation dans l'arbre et peut-être avec les conditions de nutrition des tissus. Ce serait alors un caractère adaptatif pour cette espèce.

5. *Grands éléments radiaires.* (pl. I, fig. 3).

Les échantillons observés, sauf Gevin-7, -8 et -12 sont pourvus de larges éléments rappelant des traces foliaires. On peut les observer dans les lames minces tangentielles et on pourrait en raison de leur aspect les considérer comme de grands rayons analogues à ceux du *Tarretia utilis* [1], les cellules périphériques correspondant alors aux « *sheath-cells* ». Ils sont cependant moins effilés. Ces éléments sont dispersés, placés parallèlement sans ordre apparent, quelquefois à la même hauteur. Ils sont fusiformes, terminés à leur deux extrémités effilées par de petites cellules analogues à celles des petits rayons.

Dimensions courantes : 70 µ × 437 µ ; 87 µ × 525 µ ; 122 µ × 610 µ ; 140 µ × 875 x.

Ils sont constitués à la périphérie par des cellules quadrangulaires arrondies de 52 µ de côté, en nombre allant de 9 à 25, selon leur grandeur. Ces grandes cellules sont généralement contigües. Elles sont accompagnées de petites cellules généralement placées au centre comme dans *Tarrietia utilis*, mais ces petits éléments peuvent manquer.

Dans le plus grand nombre d'échantillons ces éléments sont de taille comparable. L'échantillon Gevin-6 possède une très grande trace foliaire, bien caractérisée de 700 µ × 1750 µ avec un tissu central de petites cellules de même aspect que précédemment, mais très développé. A mesure que ces éléments sont plus dilatés, l'importance du tissu central de petites cellules augmente, alors que la couche externe de grandes cellules varie beaucoup moins.

Le manque de constance de ces éléments dans les diverses lames, leur dilatation progressive qui aboutit à de grandes formes rappelant nettement une véritable trace foliaire, semblent indiquer qu'il s'agit non de grands rayons mais de vraies traces foliaires aux divers stades de leur développement.

1. Chattaway M. M. — 1937. — *loc. cit.*, fig. 17, p. 342.

6. *Canaux secréteurs.*

Les zones de croissance annuelles sont visibles grâce à la condensation des cellules parenchymateuses. Dans les échantillons Gevin-2 et -6 on peut observer à la limite du bois initial et du bois final la présence de canaux secréteurs verticaux d'origine traumatique (Pl. I, fig. 2). Ces canaux sont répartis sur chaque lame en une seule file tangentielle. Ils sont de grandeur variable.

II. — Affinités.

S. J. Record [1] a donné en 1936, la liste des familles et des genres qui présentent certains caractères essentiels dans la détermination des bois de Dicotylédones. En tenant compte de ces indications on peut dresser la liste des familles ayant dans le bois de leurs représentants actuels à la fois des canaux secréteurs verticaux et une structure étagée.

1° Familles à canaux secréteurs normaux verticaux et à structure étagée.

Dipterocarpaceae *Leguminoseae* *Simarubaceae.*

2° Familles dont les espèces possèdent à la fois des canaux secréteurs pathologiques et une structure étagée.

Bombacaceae *Leguminoseae* *Malvaceae*
Meliaceae *Moringaceae* *Rutaceae*
Sterculiaceae.

Dans notre échantillon, il n'y a pas de canaux secréteurs normaux. Leur présence est occasionnelle et leur origine traumatique. Nous éliminerons donc les espèces du premier groupe.

Dans les familles du 2e groupe, nous étudierons seulement les genres dont les espèces ont un bois ayant à la fois tous les éléments étagés et des canaux secréteurs verticaux pathologiques.

Famille des Bombacaceae.

D'après Record (1936) [1], les genres actuels de cette famille pourvus de canaux secréteurs traumatiques verticaux ont un bois dans lequel, contrairement à celui de nos échantillons, les éléments ne sont pas tous étagés. Cette famille ne peut donc pas être retenue.

En outre notre espèce diffère du *Bombacoxylon bombacoïdes* (Bancroft) Krausel [2], considéré comme appartenant à la famille des Bombacaceae, à rayons pareillement étagés, mais plurisériés.

1. Record (S. J.). — 1936. — Classifications of various anatomical features of Dicotyledonous woods. *Trop. woods* 47 : 12-27.
2. Krausel (R.). — 1939. — Ergebnisse d. Forschungsreisen Prof. E. Stromers in d. Wüsten Agyptens IV. Die fossilen Agyptens.
Abhandl. Bayer. Akad. d. Wissensch., Math.-Naturw., Abt., N. F., Heft 47, 1939, p. 127.

Famille des Malvaceae.

D'après les renseignements apportés par Webber (1934)[1] aucune Malvaceae n'a à la fois des canaux résinifères traumatiques verticaux une structure étagée et des rayons unisériés. Les espèces à rayons unisériés n'ont pas de disposition étagée. Cette famille est donc a éliminer.

Famille des Leguminoseae.

Parmi les Légumineuses actuelles, le genre *Andira* est le seul genre (Record, 1936) ayant à la fois tous ses éléments étagés et des canaux secréteurs verticaux d'origine traumatique. Son plan ligneux diffère de celui de notre échantillon.

D'autres espèces de cette famille ne présentent pas l'ensemble de ces caractères essentiels mais la coupe longitudinale tangentielle est très ressemblante par la structure étagée des rayons unisériés de même aspect notamment pour *Pterocarpus pedatus* Pierre et *Dalbergia cochinchinensis* Pierre (Lecomte, 1926, pl. XX, fig. 1 et 2)[2]. Par contre la coupe transversale de ces deux espèces diffère dans la répartition du parenchyme ligneux beaucoup plus groupé en bandes que dans nos échantillons sahariens.

Famille des Meliaceae [3].

Les genres *Carapa, Cedrela* et *Khaya* ont parfois une structure étagée ; le genre *Swietenia* (acajou) a toujours une structure étagée. De plus, tous ces genres peuvent présenter des canaux verticaux par gommose.

Famille des Moringaceae.

Le genre *Moringa* qui peut avoir des canaux traumatiques présente quelquefois une structure étagée.

Famille des Rutaceae.

Le genre *Esenbeckia* présente occasionnellement une structure étagée avec, dans certains cas des canaux secréteurs verticaux.

Ces trois dernières familles doivent être éliminées car, par leur parenchyme ligneux très différemment réparti, elles s'éloignent nettement de nos échantillons.

1. Webber I. E. — 1934. — Systematic anatomy of the woods of the Malvaceae *Trop. Woods*, 1934, 38 : 15-36.
2. Lecomte H. — 1926. — Les bois de l'Indo-Chine. Agence économique de l'Indochine.
3. Kribs D. A. — 1930. — Comparative anatomy of the woods of the Meliaceae *Am. J. Bot.*, 17 : 8 : 724-738, oct. 1930.
4. Panshin A. J. — 1933. — Comparative anatomy of the Woods of the Meliaceae sub-family Swietenoideae ; *Am. J. Bot.* 20 : 10 : 663-668, Dec. 1933, 12 pl.

Famille des Sterculiaceae.

Record S. J. [1] signale une structure étagée dans divers genres : *Guazuma. Heritiera, Kleinhovia, Melochia, Pterocymbium, Sterculia* et *Tarretia.* Il indique en outre pour ces genres que, dans certains cas, les rayons perdent leur disposition étagée typique et occupent plus d'un étage. Leur parenchyme est développé en quantité variable, souvent en lignes courtes, non visibles sans grossissement. Il ajoute et c'est un autre caractère que l'on trouve encore dans nos échantillons que des canaux traumatiques peuvent exister par gommose dans *Heritiera, Sterculia* et *Tarretia.* Par contre les rayons de ces espèces les éloignent de nos échantillons fossiles. La coupe transversale d'un certain nombre de Sterculiaceae actuelles correspond bien à celle de nos échantillons, comme par exemple : *Pterospermum grewiae folium* Pierre (cf. Lecomte, 1926, pl. XXX) [2]. Il rappelle surtout les *Dombeya* et s'apparente à ce point de vue à une espèce fossile considérée comme une Sterculiacée, le *Dombeyoxylon oweni* (Carruthers) Krausel [3]. Cette espèce fut étudiée par Carruthers (1870) [4] : *Nicolia oweni* Carruthers, désignée par Schenk sous le nom de *Dombeyoxylon aegyptiacum* (1883) [5], étudiée de nouveau sous la même appellation par Schuster, 1910 [6], Chiarugi, 1933 [7], décrite sous le nom de *Ulmoxylon lovisatoi* par Falqui (1906) [8], reprise par Edwards, 1931 [9] : *Ulminium lovisatoi*, et sous le nom de *Juglansoxylon zuriense* par Falqui 1906,[10], reprise par Edwards, 1931 [11] : *Juglandinium zuriense.* R. Krausel [12], qui en a étudié la synonymie le désigne sous le nom de *Dombeyoxylon oweni* (Carruth.) Krausel. Les figurations de la coupe transversale sont très voisines de celles de notre échantillon, mais la coupe tangentielle diffère notablement :

1. Record S. J. — 1927 : Occurence of ripple-marks in woods. — *Trop. Woods,* 1927, 9 : 13-8.
2. Lecomte H. — 1926 : Les bois de l'Indochine. Agence économique de l'Indo-Chine.
3. Krausel R. — 1939 : Ergebnisse d. Forschungsreisen Prof. E. Stromers in d. Wüsten Agyptens IV. Die fossilen Agyptens. Abhandl. *Bayer. Akad. d. Wissensch. Math.-Naturw.* Abt., N. F., Heft 47, 1939 ; p. 75, fig. 22, pl. 17, fig. 1-6, pl. 18, fig. 1 et 2.
4. Carruthers W. — 1870 : On the petrified forest near Cairo ; *Geol. Mag.*, VII, p. 306.
5. Schenk. — 1883 : Fossile Hoelzer in Zittel : Beitraege z. Geol. u. Palaeontologie der Libyschen Wüste ; Dunker et Meyer ; *Palaeontographica,* 30, 1883, p. 13.
6. Schuster J. — 1910. — Uber Nicolien und Nicolien Ahnliche Hölzer. ; *Kungl. Svensk. Vetenskapsakad.* Handl., Bd. 45, nº 6, p. 12, pl. 3, fig. 18.
7. Chiarugi A. — 1933. — Legni fossili della Somalia Italiana. Paleontologia della Somalia. *Palae ontographia italica.* Vol. XXXII, suppl. 1, p. 131, pl. 17, fig. 2, 3, pl. 18 et fig. du texte 48.
8. Falqui G. — 1906. — Su alcune piante fossili della Sardegna ; Cagliari-Sassari, 1906, p. 16, pl. 1, fig. 4.
9. Edwards W. N. — Dicotyledones (Ligna). — Foss. Catal. II, Plantae 17, p. 80-90.
10. Falquig G. — 1906. — *loc. cit.*, p. 12, pl. 1, fig. 2.
11. Edwards W. N. — 1931. — *loc. cit.*, p. 47.
12. Krausel R. — 1939. — *loc. cit.*

les rayons médullaires figurés par CHIARUGI [2] sont bisériés et non étagés comme dans nos échantillons.

Notre échantillon diffère également du *Dombeyoxylon affine* FELIX (1887 [1]) qui a des rayons ligneux plurisériés, surtout tri-sériés, exceptionnellement tetrasériés avec des cellules bordantes et des cellules palissadiques. BERRY compare à cette espèce le *Dombeyoxylon jackonensis* de l'Eocène de Louisiane.

De toute évidence, notre échantillon appartient au genre *Dombeyoxylon* mais il se sépare des *Dombeyoxylon* déjà connus et il mérite d'être distingué spécifiquement. Nous le dédions au Professeur TH. MONOD et le désignons : *Dombeyoxylon Monodii* Ed. Boureau.

III. — DIAGNOSE.

DOMBEYOXYLON MONODII ED. BOUREAU. *Bois secondaire hétéroxylé. Zones annuelles d'accroissement faiblement marquées. Vaisseaux très rares, de 1 à 2 au mm², de largeur allant de 100 à 437 μ, avec thylles, avec ponctuations aréolées allongées horizontalement disposées en files horizontales, Cloisons terminales presque horizontales. Cellules du Parenchyme ligneux en files tangentielles courtes, 1 — ou 2 — cellulaires, étagées. Fibres à trajet rectiligne, étagées. Rayons homogènes, de taille uniforme créant des « ripple-marks » visibles à l'œil nu, de 11 à 13 cellules couchées, unisériées, de largeur 22 μ, pouvant s'articuler d'un étage à l'autre, oblitérant ainsi plus ou moins localement l'aspect étagé fondamental. Grands éléments radiaires fréquents, mais non constants, de dimensions variables. Canaux secréteurs verticaux pathologiques, à présence occasionnelle dans le bois final.*

IV. — AGE GÉOLOGIQUE.

Probablement, continental terminal post-éocène.

Échantillons trouvés en surface. Ceux des environs de Tindouf semblent néanmoins, comme le *Quercoxylon Gevinii* Ed. B., liés à la Hammada récente à carapace siliceuse rouge, postérieure à la Hammada de Tindouf.

1. FELIX. — 1887. — Untersuehungen über fossile Hölzer III. *Zeitschr. deustch. geol.* ges., XXXIX, p. XXV, fig. 2 3 et 5.

PLANCHE I. : DOMBEYOXYLON MONODII ED. BOUREAU.

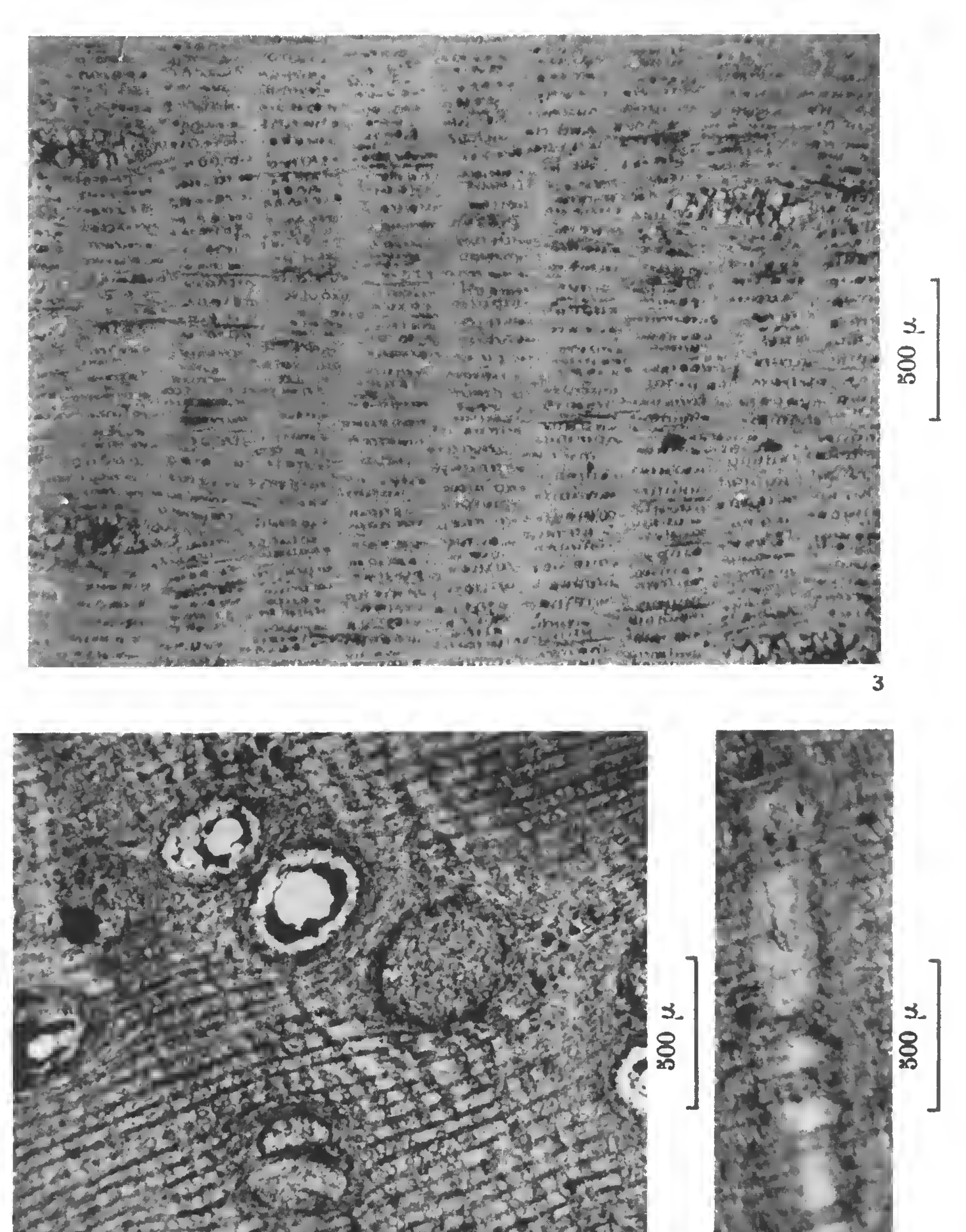
FIG. 1. — Portion de lame mince transversale montrant le plan ligneux à la limite du bois initial et du bois final. Remarquer la disposition particulière en chaînettes des cellules du parenchyme ligneux et des abondantes thylles des vaisseaux.

FIG. 2. — Portion de lame mince transversale figurant une série de canaux secréteurs verticaux pathologiques, à la limite du bois initial et du bois final.

FIG. 3. — Portion de lame mince longitudinale tangentielle, montrant l'aspect typique des petits rayons étagés ainsi que quatre grands éléments radiaires.

Le Gérant : Marc ANDRÉ.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 17-1-1950



Cl. Ed. Boureau

SOMMAIRE

EDITIONS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

36, RUE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, PARIS Ve

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). (Un vol. par an, 300 fr.).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895). (Un vol. par an, abonnement annuel France, 1200 fr., Étranger, 1600 fr.).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série commencée en 1936. (Sans périodicité fixe ; un vol. 230 fr.).

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle. (Sans périodicité fixe ; paraît depuis 1933).

Index Seminum Horti pariensis. (Laboratoire de Culture ; paraît depuis 1822 ; échange).

Notulæ Systematicæ. (Directeur M. H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, France, 90 fr. ; Étranger, 150 fr.).

Revue française d'Entomologie. (Directeur M. le Dr R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel France, 90 fr., Étranger, 150 fr.).

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard. (Directeur M. E. Fischer-Piette, Laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin à Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule).

Bulletin du Musée de l'Homme. (Place du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr. ; adressé gratuitement aux Membres de la Société des Amis du Musée de l'Homme : Cotisation annuelle, 30 fr.).

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale. (Laboratoire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange).

Travaux du Laboratoire d'Entomologie. (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange).

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale. Directeur : M. A. Chevalier, Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921.

Revue Algologique. (Directeur M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement France, 200 fr., Étranger, 260 fr.).

Revue Bryologique et Lichénologique. (Directeur Mme Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement France, 200 fr., Étranger, 300 fr.).

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*). (Directeur M. Roger Heim. Paraît depuis 1928 ; abonnement France et territoires d'Outre-Mer, 500 fr., Étranger, 800 fr.).

Mammalia, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères, (Directeur M. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936 ; 50 fr. ; Étranger, 55 fr.).

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 17-1-1950

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XXI



RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 6. — Décembre 1949

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, RUE CUVIER
PARIS-Ve

REGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais 25 supplémentaires, aux conditions suivantes :

(Nouveaux prix pour les tirages à part et à partir du Fascicule n° 1 de 1949)

	25 ex.	50 ex.
4 pages..................	57 fr. 50	74 fr. 50
8 pages..................	65 fr. 75	89 fr. 75

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture non imprimée.

Les commandes dépassant 50 exemplaires ne pourront être acceptées que par autorisation spéciale et à des prix supérieurs à ceux qui sont mentionnés sur le tarif ci-dessus.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France : 1200 fr. — Étranger : 1600 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)

Compte chèques postaux : 124-03 Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1949. — N° 6

375e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

15 DÉCEMBRE 1949

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR E. FISCHER

DONS D'OUVRAGES

B. H. Ryves. *Bird life in Cornwall*, 256 p., 16 pl. noires. Collins, édit., Londres, 1948).

Les Ornithologistes anglais se montrent d'ardents zélateurs de l'observation dans la nature, et le nombre toujours croissant des publications relatives à ce même sujet des Oiseaux de Grande-Bretagne reflète cette inlassable activité. Par sa présentation et la séquence des chapitres, ce nouveau livre, sérieusement documenté, se tient, selon une formule volontiers adoptée en ce pays, à égale distance de la vulgarisation désordonnée et des rigidités de la systématique : il est écrit dans ce style simple et direct, avec les paragraphes éthologiques habituels, qu'est celui de la plupart des ouvrages de biologie ornithologique issus de l'école anglaise actuelle. Son auteur, le Lieutenant-Colonel Ryves, y ajoute toute sa connaissance personnelle hors pair des populations aviennes de Cornouailles, à la protection desquelles il s'est voué depuis longtemps. L'ouvrage est en outre agréablement illustré de nombreux dessins de R. A. Richardson, tracés d'une plume alerte et fine, peut-être insuffisamment châtiée parfois. *(J. Berlioz).*

Reginald Gaze. *Birdland Calling*, 32 p. (Faber et Faber, édit., Londres, s. d.).

Rien n'est négligé en Angleterre en vue d'entretenir et d'exalter le goût du public pour l'observation des Oiseaux dans la Nature. La photographie peut exercer dans cette voie un attrait prépondérant : c'est là un des mérites que l'on ne peut manquer de reconnaître à la petite série d'excellents clichés qui constitue cette plaquette et représente quelques aspects attrayants et inattendus de l'Ornithologie sur le terrain. Des détails, au hasard, pris sur le vif, brièvement commentés, sans la moindre tendance pédagogique, par un auteur familier de la vie des Oiseaux, — et c'est là l'essentiel de cette publication. *(J. Berlioz).*

La tradition des Becquerel. *Leçon inaugurale du cours de Physique Appliquée aux Sciences naturelles, prononcée le 8 novembre 1949*

par Yves Le Grand

professeur au muséum national d'histoire naturelle

Monsieur le Directeur,
Mes chers Collègues,
Mesdames, Messieurs,

Le 24 juillet 1838, le gouvernement de Louis-Philippe créait, au Muséum d'Histoire Naturelle et à la demande de ses Professeurs, une nouvelle chaire magistrale, celle de Physique appliquée aux Sciences Naturelles. Le premier titulaire de cette chaire fut Antoine-César Becquerel, alors âgé de 50 ans et qui, pendant 40 années encore d'un travail incessant, honora la science française et le Muséum. Son second fils et successeur, Alexandre-Edmond, occupa cette chaire pendant 13 ans et Henri, fils d'Edmond, pendant 17 ans. C'est à nouveau pendant 40 ans que notre collègue Jean Becquerel devait, comme son arrière-grand-père, illustrer la chaire de Physique appliquée. Durant 110 années, cette étonnante lignée de physiciens a, de père en fils et sans interruption, contribué avec quel éclat à la gloire de notre vieille Maison. Cela peut excuser, Messieurs, l'émotion qui m'étreint lorsque, successeur de tant de célébrités, je me dois d'évoquer devant vous, selon l'usage, la tradition de mes illustres prédécesseurs. Ce faible hommage aura du moins le mérite d'une totale sincérité, car c'est d'une dette filiale de reconnaissance que je voudrais, avec tout mon cœur, m'acquitter ici partiellement.

Les Becquerel, c'est bien sous ce nom collectif qu'il convient de saluer ce physicien en 4 personnes. On a souvent remarqué cette prodigieuse continuité et, comme l'écrivait en 1913 Louis Passy : « Antoine-César, Edmond, Henri (et, ajouterons-nous, Jean) Becquerel se présentent à nos regards comme un seul personnage dont la vie s'est passée dans la même maison, dans le même laboratoire, dans le même jardin, dans ce Jardin des Plantes où la Science est venue les chercher tour à tour pour les éclairer de sa

lumière et les conduire dans les chemins scientifiques qu'ils ont parcourus ».

Evidemment cet unique grand homme a revêtu divers aspects corporels au cours de ce siècle de Professorat, mais ne serait-ce pas une question de mode, de même que la ligne de nos aimables compagnes change d'année en année selon la décision des couturiers ? Né à la veille de la Révolution, Antoine-César évoque, par ses prénoms eux-mêmes, qui unissent les deux amants de Cléopâtre, le goût un peu théâtral de sa génération pour les héros antiques ; glabre, le regard étonnamment vif, il est bien de cette époque frémissante qui nous a légué la *Marseillaise*. Venu au monde pendant la Restauration, Alexandre-Edmond associe en un curieux contraste de noms les gloires militaires finissantes et la solidité bourgeoise de ce premier tiers de siècle ; sa moustache est déjà plus apaisée et souriante. Entré dans la vie avec le second Empire, Henri symbolise avec sa noble barbe un idéal de travail probe et de professorat un peu sévère. Enfin, né moins d'un mois après la mort de son arrière-grand-père, dans la première décade de la troisième République, Jean fait revivre pour nous, par une émouvante métempsychose, la vivacité et certains traits de visage de son aïcul.

Mais, sous ces prénoms et ces visages divers, les Becquerel sont un par l'hérédité, qui leur a infusé à tous ce goût exclusif pour la recherche scientifique, hérédité encore renforcée chez Jean par sa mère, qui était fille du grand physicien Jamin ; ils sont un par la formation polytechnicienne, qui les a moulés dans cette discipline de cartésianisme mathématique propre à la rue de la Montagne-Sainte-Geneviève ; ils sont un enfin par le cadre où s'est écoulée leur vie, ce jardin des Plantes où Antoine-César a habité durant 40 ans, Edmond pendant presque toute son existence, et où Henri et Jean sont nés, ou tout comme ; ce vieux coin de Paris où l'Esprit souffle aussi fort que sur la Colline inspirée de Barrès, et bien que la seule colline de notre Jardin, le Labyrinthe, ne fût, lorsque Guy de La Brosse en fit l'acquisition il y a plus de trois siècles, qu'un petit monticule de gravats, alors connu sous le nom de « Butte aux Copeaux ».

Enfin, et nous insisterons davantage sur ce point, les Becquerel sont un par leurs découvertes scientifiques, dont la continuité apparaît comme extraordinaire. Dans près de 1.500 notes, mémoires et volumes se condense cette expérience centenaire de défrichement et d'approfondissement qui eut pour théâtre le Laboratoire de Physique appliquée du Muséum.

*
* *

C'est par l'électricité qu'Antoine-César commença ce grand œuvre : thermo-électricité, électro-chimie, phénomènes électrocapillaires, autant de chapitres qu'il a rénovés ou même entièrement découverts. C'est par l'étude des décharges électriques qu'il fut conduit à l'examen de leur action sur les substances phosphorescentes, cette phosphorescence qui allait devenir un des fiefs incontestés, un des apanages les plus fameux de la dynastie des Becquerel.

Par une marche complémentaire, qui renverse en quelque sorte les travaux de son père concernant l'action de l'électricité sur la lumière, Edmond commence ses recherches en étudiant la production d'électricité par la lumière, et invente les premières cellules photo-voltaïques. C'est en effet l'Optique, la Science des Radiations, qui allait dominer dans l'œuvre d'Edmond ; ses admirables découvertes dans les domaines de la photographie, de la phosphorescence, du pouvoir rotatoire magnétique, sont autant de sentiers nouveaux qui s'enfoncent plus profondément dans la forêt vierge de la Science. Parmi tous les corps dont il étudia la phosphorescence, signalons au passage les sels d'uranyle : ce fabuleux métal, l'uranium, qui devait acquérir dans la physique — et même, de nos jours, dans la vie industrielle du monde — une primordiale importance, nous le voyons entrer discrètement en scène dans le Laboratoire de Physique du Muséum et, lorsque Edmond Becquerel décrivit, vers 1860, les spectres de phosphorescence des divers composés uraniques, personne ne dut se douter de l'avenir extraordinaire promis à cette étude, qui pour Edmond n'était qu'un travail parmi tant d'autres.

Ce sont aussi des recherches sur la phosphorescence et les effets magnéto-optiques qui devaient constituer la majeure partie de l'œuvre scientifique d'Henri. Comme son père, il avait approfondi l'étude des sels d'uranyle. Aussi, dès la découverte des rayons X par Röntgen en 1895, c'est à ces sels d'uranium, qui avaient déjà fait l'objet de tant de recherches dans le Laboratoire de Physique du Muséum et qui attiraient l'attention par leurs propriétés exceptionnelles, que le fils d'Edmond s'adressa tout naturellement pour rechercher si ces substances n'émettraient pas un rayonnement analogue aux rayons X, et c'est ainsi que le 1er mars 1896 fut découverte la Radioactivité. Phénomène inouï, qui ouvrait à la Physique un monde entièrement neuf, celui du noyau de l'atome, et devait révolutionner la Science et peut-être la technique de demain. Loin d'être un heureux hasard, cette découverte fut la conséquence logique, presque fatale, d'une longue suite de travaux œuvrés par

les Professeurs de cette Chaire, et, dans son exquise modestie, Henri aimait à dire :

« La découverte de la Radioactivité devait être faite dans le Laboratoire du Muséum, et, si mon père avait vécu en 1896, c'est lui qui en aurait été l'auteur. »

Suivant la tradition de continuité familiale, c'est encore par l'étude de l'absorption de la lumière dans les cristaux, étude amorcée par Henri, que son fils Jean devait inaugurer son œuvre scientifique, ainsi que par la luminescence à basse température, que Henri avait, en collaboration avec le grand physicien hollandais Kamerlingh Onnes, commencé d'étudier peu avant sa mort prématurée. Mais, par un élargissement considérable de ces minces prémisses, Jean allait fonder une Science neuve, dont il fut le pionnier et où il reste le Maître incontesté, l'optique des très basses températures ; technique d'une exquise sensibilité, mais d'une rare difficulté expérimentale, et toute hérissée d'obstacles théoriques presque insurmontables. Mais aussi, juste récompense du labeur opiniâtre de toute une vie, quelle splendide moisson ! La découverte de la polarisation rotatoire paramagnétique, celle des effets du champ cristallin, celle du métamagnétisme, autant de jalons que je ne veux que citer en passant, afin de n'effaroucher ni la modestie légendaire de Jean Becquerel, ni votre patience, Messieurs : bien que cette leçon inaugurale marque le début d'un Cours de Physique, mes élèves d'aujourd'hui n'escomptent pas, et avec raison, apprendre des lois ni des formules, et je ne veux que leur rappeler les étapes essentielles d'une œuvre considérable.

Ainsi, dans ces recherches qui viennent d'être brièvement énumérées, se marque bien cette persévérance familiale : de père en fils, on prolonge et on enrichit un même patrimoine ; tel le laboureur de La Fontaine, Antoine-César convie sa descendance à travailler et à prendre de la peine ; les labours de plus en plus profonds donneront des moissons de plus en plus riches, mais au prix d'un effort gigantesque. Cet enfoncement progressif est très sensible, lorsqu'on étudie l'ensemble de l'œuvre des Becquerel ; partis de la surface, si l'on peut dire, des phénomènes électriques et optiques, Antoine-César et Edmond aboutiront, l'un avec les effets électro-capillaires et l'autre avec la phosphorescence, au cœur même de la riche complexité de la matière ; Henri, avec le noyau de l'atome, Jean, par son étude de la structure magnétique des ions à l'intérieur des corps, entrent tous deux dans une intimité encore plus secrète, et touchent semble-t-il, aux limites du connaissable.

* * *

Cette continuité et cet approfondissement ne s'observent pas que dans les recherches de Physique pure, elles se retrouvent au même

degré dans les applications. Nous n'en donnerons qu'un exemple. L'effet d'extinction des radiations infra-rouges sur la phosphorescence de certains cristaux fut découvert par Edmond et appliqué par lui en 1873 à rendre visibles pour la première fois les raies du spectre solaire invisible, du côté des grandes longueurs d'onde ; c'est une très belle expérience de laboratoire. Henri, continuant ces recherches, observa que l'extinction est précédée d'une excitation temporaire qui fait apparaître avec une grande netteté les détails des spectres infra-rouges ; il ouvrit ainsi en 1884, par cette technique sensible, un champ nouveau à l'analyse spectrale. Enfin, en 1940, Jean inventa et construisit, pour la Défense Nationale, un appareil simple et fort ingénieux qui, utilisant le même principe, permettait la détection de l'infra-rouge à des fins militaires. A travers les trois générations, la même idée à fructifié, acquérant une force croissante dans la direction de l'application pratique.

Nous avons à dessein laissé de côté, dans l'œuvre des Becquerel, tout ce qui concerne la Physique appliquée aux Sciences Naturelles ; venons-y maintenant, afin de montrer que l'union féconde des Sciences Physiques et de celles de la Nature vivante, union dont l'idée avait conduit en 1838 à la création de la nouvelle Chaire, avait pleinement porté ses fruits. Pendant toute sa carrière, Antoine-César a étudié les manifestations électriques chez les animaux (contractions musculaires, poissons électriques) et chez les végétaux, ainsi que le rôle de l'osmose et des effets électro-capillaires dans les tissus vivants ; la minéralogie même ne lui est pas restée étrangère, puisque ses premières recherches — 1819 — portèrent sur la piézo-électricité des cristaux ; curieuse ressemblance, une fois de plus, entre l'ancêtre et l'arrière-petit-fils, dont tant de travaux ont utilisé l'état cristallin. Edmond, lui aussi, s'est appliqué à étudier l'effet de la lumière sur les végétaux.

Mais c'est surtout dans le domaine de la physique du globe et de la météorologie qu'on retrouve le plus nettement cette étonnante continuité dans l'œuvre des Becquerel : les mesures thermo-électriques de température du sol ont accaparé l'attention de toute la lignée ; Edmond a tracé les isothermes générales de la France ; Henri a vérifié les conséquences de la théorie de la propagation de la chaleur dans le globe ; il a élucidé aussi le rôle complexe du magnétisme terrestre dans les phénomènes atmosphériques. Enfin, les recherches météorologiques proprement dites auraient suffi à assurer la célébrité des Becquerel, depuis Antoine-César qui a renouvelé nos idées sur le rôle climatérique des forêts, jusqu'à Jean dont les cours de physique du globe et spécialement de physique atmosphérique sont restés justement célèbres par leur clarté et la sûreté de leur information. Cette physique vivante qui refuse de se confiner dans l'abstraction du laboratoire et sait embrasser

toute la terre, y compris les êtres vivants qui la peuplent, c'est elle qui constitue le vrai domaine de cette Chaire, et les quatre maîtres qui s'y sont succédés le savaient bien. Débordant même le cadre trop étroit de notre globe, Jean a voulu consacrer certains de ses cours à la Physique cosmique (et non, comme voulait l'imprimer un typographe facétieux sur les affiches de cours, à la physique comique) ; la Physique, sœur de l'astronomie, aime à se pencher sans trembler sur le vide de ces espaces infinis que Pascal évoquait avec une religieuse épouvante.

*
* *

Cette énumération un peu sèche de quelques travaux glanés dans une œuvre titanesque nous laisse essoufflés et en prise au vertige, comme après l'ascension de sommets trop élevés. Mais ce n'est pas tout d'admirer, il faut encore essayer d'expliquer cette puissance créatrice. Comment des homme sont-ils pu édifier une œuvre aussi monumentale ?

On peut évoquer d'abord une incroyable précocité : à 20 ans, Edmond invente l'actinomètre électrique et photographie pour la première fois les raies ultra-violettes du spectre solaire. A 23 ans Henri, encore élève-ingénieur des Ponts et Chaussées, publie un étonnant mémoire, bourré de faits expérimentaux, sur la polarisation rotatoire magnétique : à 28 ans, Jean découvre la décomposition magnétique des bandes d'absorption des cristaux ; seul Antoine-César avait dépassé la trentaine lors de ses premières recherches, mais nous devons nous rappeler qu'il fut d'abord militaire et que la précocité se manifesta chez lui sur le plan glorieux de l'épopée Napoléonienne : il prit part aux quatre sièges les plus meurtriers de la campagne d'Espagne et, ayant eu le bras droit cassé, c'est avec ce bras en écharpe et tenant son épée de la main gauche qu'il entra le premier, à la tête de ses sapeurs, dans une ville assiégée. A 24 ans, il était capitaine et chevalier de la Légion d'honneur.

Chez les mathématiciens, la précocité est de règle : d'Evariste Galois à Henri Poincaré, ils sont légion dont le génie créateur avait porté ses plus beaux fruits avant la trentaine. Chez un expérimentateur au contraire, une longue accoutumance avec les techniques et les difficultés du laboratoire doit habituellement précéder la période de fécondité créatrice ; en revanche, cette période peut se prolonger tard, et chez beaucoup de grands physiciens du XIXe siècle, tels que Helmholtz ou Kelvin, l'âge paraît accroître encore le génie. L'anormale précocité de ces expérimentateurs que sont les Becquerel n'est qu'un signe manifeste de leur profonde vocation : ce sont essentiellement des chercheurs manuels, et c'est à dessein que

j'emploie cette belle épithète ; trop souvent, l'adjectif « manuel » accolé au mot « travailleur » évoque une hiérarchie soi-disant inférieure qui, par un préjugé stupide, se situerait au-dessous du prétendu « intellectuel » ; c'est à mon sens un des plus beaux titres de gloire de l'homme digne de ce nom que de savoir faire un noble usage de ses mains, et lorsque ces étonnants artisans de laboratoire que furent les Becquerel se doublent de puissants cerveaux capables d'interpréter au mieux ce que leurs mains ont trouvé, cet assemblage d'*Homo sapiens* et d'*Homo faber* équivaut presque à ces surhommes dont rêvait Nietzsche.

Il ne faudrait pas croire d'ailleurs que les Becquerel négligeassent les théories : par exemple, Jean ne fut-il pas, au contraire, le premier en France, avec Langevin, à répandre les théories de la Relativité, à un moment où elles étaient presque totalement inconnues dans notre pays ? Mais ils ont avant tout le sens et le goût de la réalité expérimentale, du terre-à-terre de la Physique. C'est d'autant plus remarquable que la formation Polytechnicienne, et on le lui a souvent reproché, entraîne plus aisément vers l'abstraction que vers le concret. D'ailleurs, en physique, théorie et expérience suivent une marche parallèle, et c'est tantôt l'une et tantôt l'autre qui devance sa compagne ; d'où deux types de physiciens expérimentateurs, ceux qui vérifient les théories et ceux qui les précèdent ; les Becquerel sont de la deuxième espèce, à mon sens la plus pure et la plus solide. Bien souvent, il a fallu des dizaines d'années pour que les grandes découvertes de ces fouisseurs reçoivent une interprétation certaine et beaucoup l'attendent encore.

*
* *

Outre la précocité, cette vocation expérimentale se traduit par un autre signe extérieur, la surprenante simplicité des moyens mis en œuvre. Non seulement les Becquerel construisaient eux-mêmes leurs appareils, mais ceux-ci se trouvaient, à force d'ingéniosité, dépouillés de tout superflu et réduits à l'essentiel, si bien que le phénomène étudié se révélait, à l'état pur si j'ose dire, sans les encombrements parasites qu'entraîne une technique trop compliquée. Voici l'enveloppe qui a servi à Henri pour la découverte de la radioactivité : un peu de carton et de métal collés... Quelle humilité de moyens, et quelle richesse de génie ! On en vient à se demander pourquoi une chose si simple n'avait pas été essayée depuis longtemps, cédant à la même illusion qui nous étonne, à l'audition d'un petit thème de Mozart, par exemple : pourquoi tous les enfants n'inventeraient-ils pas ces chants si unis ? Mais ils ne sont simples qu'une fois trouvés, et par un génie. Il n'empêche cependant qu'on reste

ému et confondu, à la pensée que de cette petite enveloppe, enfantine boîte de Pandore, sont sorties toutes les applications de la radioactivité, depuis la bienfaisante thérapeutique du cancer jusqu'à l'effroyable bombe atomique.

Cet extrême dépouillement matériel, il faut bien le dire, n'était pas entièrement volontaire, mais résultait en partie de cette glorieuse misère des laboratoires qui fut de mise en France jusqu'à une époque récente. Le cadre même du vieux laboratoire des Becquerel, ces écuries de Gay-Lussac et cette antique maison de Cuvier, en constitue un symbole assez éloquent. La légende prétend qu'en installant Antoine-César dans ce taudis, le Directeur alors en fonctions au Muséum lui aurait dit en manière d'excuse : « C'est sale, mais installez-vous là provisoirement. » Comme souvent chez nous, le provisoire a duré un siècle. Dieu merci, de magnifiques bâtiments, terminés pendant cette dernière guerre, abritent maintenant notre laboratoire de Physique. Mais c'est tout de même avec un peu de nostalgie que ceux qui, comme moi, ont commencé leur carrière dans le « vieux labo », en évoquent les charmes : il était vétuste certes, mais facile à chauffer en hiver et frais en été, tandis que dans les cages de verre de nos modernes installations nous grelottons ou étouffons suivant la saison. Il était sombre, mais la plupart de nos expériences d'optique demandent justement l'obscurité. Les dépenses d'entretien y étaient infimes, et tous nos maigres crédits pouvaient être utilement consacrés à l'appareillage de recherches, tandis qu'aujourd'hui les frais d'éclairage et de chauffage dévorent une part croissante de nos ressources. Quel calme dans ces vieilles maisons ! Même le téléphone y résonnait bien plus rarement que maintenant, comme s'il avait eu scrupule à réveiller les ombres illustres qui hantaient encore ces murs : Fagon, le médecin de Louis XIV, n'avait-il pas habité dans la ruelle des Tondeurs, sur l'emplacement de ce passage étroit, et si charmant, qui se terminait par une voûte qui seule subsiste aujourd'hui ; et cette cave que j'ai vu démolir avec un serrement de cœur, antre d'alchimiste avec les alambics poussiéreux et les toiles d'araignée règlementaires, mais où resplendissait sur le mur moisi cette inscription émouvante : « Hic laboravit Cuvier ».

Ce manque de moyens financiers, s'il favorisait peut être l'ingéniosité et l'esprit inventif, possédait évidemment une fâcheuse contre-partie : faute d'un appareillage moderne, certaines recherches furent impossibles. En 1888, Henri chercha vainement et manqua de peu, ses spectrographes n'étant pas assez dispersifs, l'effet du champ magnétique sur les spectres d'émission, effet dont la découverte, huit ans plus tard, devait rendre fameux dans le monde le nom du Hollandais Zeeman. Et Jean fut constraint d'aller chercher à Leyde, au célèbre laboratoire du froid de Kamerlingh Onnes, ces

très basses températures nécessaires à ses travaux, et qu'on ne pouvait alors obtenir en France.

Actuellement la situation s'est améliorée ; grâce à l'énergique impulsion initiale de Jean Perrin, des crédits croissants ont été affectés par l'Etat au Centre National de la Recherche Scientifique, qui les redistribue entre les laboratoires. Malgré cette aide, nous ne pourrons sans doute jamais lutter pour l'équipement avec les pays riches, comme les Etats-Unis ; d'où la nécessité de centraliser les recherches et d'éviter une coûteuse dispersion. Ainsi les études nucléaires, qui exigent un appareillage puissant et dispendieux, se concentrent en un petit nombre d'Instituts ; les autres laboratoires doivent choisir des sujets de recherches moins onéreux, mais heureusement, ce n'est pas le travail qui manque, dans aucun domaine, et j'avouerai même ma secrète préférence pour les études entreprises avec un appareillage modique ; ce n'est pas que les raisins soient trop verts, mais simplement parce que le risque d'être submergé par la technique reste moindre ; évidemment, on n'est pas à la mode, les résultats auxquels on aboutit ne vous ouvriront pas les colonnes des quotidiens d'information, mais du moins on conserve ainsi à l'esprit inventif un champ presque indéfini où il peut avancer librement sans buter constamment sur des difficultés techniques qui ne se laissent surmonter qu'à coups de millions.

C'est d'ailleurs une illusion de croire que tout ce qui est simple a déjà été découvert, et qu'il ne nous reste plus, venus trop tard dans un monde trop vieux, qu'à grapiller quelques détails au prix d'un appareillage monstrueux. A chaque grande découverte nouvelle, on s'aperçoit après coup que des moyens assez simples devaient permettre d'y arriver. Il y a peu de temps encore, ceux d'entre nous qui assistèrent aux premières démonstrations de radioactivité artificielle faites par Joliot devant la Société de Physique, furent frappés par la simplicité des appareils utilisés. Ce sera toujours l'esprit qui triomphe. Evidemment il ne faudrait pas s'emparer de cet argument pour réduire encore nos maigres moyens : la grande foule des chercheurs aura toujours besoin de gros appareils pour obtenir de petits résultats, seuls quelques élus peuvent se permettre le contraire, et les Becquerel furent de ceux-là.

*
* *

En dehors de leur vocation étonnante de découvreurs, nous pouvons invoquer comme autre argument (dans notre tentative, peut-être vaine, de découvrir le secret des Becquerel), nous pouvons invoquer l'idée unique, fixe, obsédante de la Science, toute autre activité étant dédaignée ou reléguée aux instants de loisir. Même au Muséum, ils refusèrent tous le poste de Directeur de notre

vieille Maison, craignant de perdre un peu de leur temps au détriment de la Physique. Et pourtant, ce n'aurait été pour Antoine-César ou son fils qu'une fonction plus honorifique qu'absorbante ; il en est, hélas, tout autrement de nos jours, où nous voyons les meilleurs s'épuiser dans une tâche rendue surhumaine par les difficultés de l'époque. De la vie politique aussi, ils se tinrent à l'écart ; cependant Antoine-César accepta d'être conseiller général, et il put ainsi contribuer à l'assainissement de la Sologne. Les autres ne furent que Professeurs et Savants. N'est-ce pas une forme d'égoïsme, nous dira-t-on, que de s'enfermer ainsi jalousement dans sa tour d'ivoire ?

Peut-être, mais d'un égoïsme infiniment respectable, le même qui pousse l'ermite à fuir le monde, non parce que le monde est méprisable, mais parce que l'anachorète pense sauver plus d'âmes en fuyant la foule et en se concentrant en Dieu. Cette tradition un peu hautaine d'isolement entre les murs d'un laboratoire, les BECQUEREL l'ont adoptée parce qu'ils s'étaient, eux aussi, voués à une divinité, la Science, et que les bienfaits qui en retomberaient sur les hommes compensaient les inconvénients de cette retraite, loin du monde, dans l'ermitage du Jardin des Plantes.

Il n'y a pas que les fonctions publiques d'absorbantes et vous savez tous, mes chers Collègues, que la pire perte de temps est causée par les importuns qui viennent vous voir, racontent mille sornettes qu'ils jugent de toute première importance, refusent de s'en aller, et ne cèdent la place que lorsque votre exaspération, d'autant plus étouffante qu'elle doit rester polie, a découvert un subterfuge pour les expulser. Ceux que Molière appelait les Fâcheux et que notre siècle, plus prosaïque, nomme casse-pieds, étaient arrêtés avant d'atteindre le bureau des BECQUEREL par mille savantes barrières. Qu'il me soit permis de rappeler à ce propos un vieux souvenir.

Lorsque sonna l'heure de la retraite pour le Sous-Directeur de son Laboratoire, cet excellent Louis MATOUT qui avait déjà été avec un dévouement inlassable, le collaborateur d'Henri, Jean BECQUEREL lui chercha un remplaçant parmi divers jeunes physiciens, dont moi qui travaillais alors dans les Laboratoires de Polytechnique sous la direction de mon vieux maître Charles FABRY. Convoqué par lettre, je vins à l'heure dite ; c'était un moment calme et assez incommode, vers une heure de l'après-midi ; le jardin était désert et je sonnai, le cœur battant, à la porte de la maison de Cuvier ; après quelques instants d'attente, qui permettaient au Professeur de jauger l'importun à travers le rideau du premier étage, la porte s'ouvrit seule par un ingénieux mécanisme de télécommande, et je m'engageai dans l'escalier sombre et silencieux. Des flèches collées le long des murs jalonnaient un labyrinthe compliqué de couloirs,

et après diverses montées et descentes, je parvins devant une porte close qui, telle celle de l'enfer de Dante, portait une inscription propre à décourager les plus vaillants ; en lettre énormes : Bureau du Professeur, défense d'entrer. En dessous, en plus petits caractères : le Professeur ne reçoit que tel jour à telle heure, et Messieurs les visiteurs sont instamment priés de ne pas insister pour le voir à un autre moment. Epouvanté, je songeais à fuir quand la porte s'ouvrit et celui qui allait devenir mon patron s'avança, la main tendue, et aux lèvres ce sourire juvénile que vous lui connaissez ; il me fit entrer dans son petit bureau, surchauffé par un feu de bois, feu d'enfer lui aussi. Et voilà comment je suis ici aujourd'hui.

Grâce à ces obstacles qui sauvegardaient le calme de leur travail, les Becquerel purent édifier l'immense monument de leur œuvre. Mais ce dédain qui les écartait du monde et de ses vains tracas, le monde le leur rendit un peu par vengeance et, il faut bien le dire, les Becquerel sont méconnus. Ce n'est pas un paradoxe : tous ont accédé au sommet des honneurs scientifiques, tous les quatre ont été membres de la Section de Physique de l'Académie des Sciences, et cependant, ô vanité des gloires humaines, leur œuvre reste ignorée dans sa presque totalité. D'autres même ont usurpé un peu de leurs découvertes : ainsi la pile à deux liquides, inventée par Antoine-César en 1829, porte dans les manuels d'enseignement le nom de Daniell ; les premières photographies en couleurs, les premières sensibilisations panchromatiques de plaques sont dues à Edmond, et qui s'en doute ? Le soufflage magnétique des étincelles fut découvert par Henri, et 17 ans plus tard E. Thomson l'appliquait aux débuts de la T. S. F. sans rappeler cette antériorité. Enfin l'ensemble des recherches de Jean, s'il est apprécié à sa juste valeur par les connaisseurs, par de grands physiciens étrangers comme Kramers ou Van Vleck, qui donc en France saurait en parler exactement, à part quelques spécialistes ou ceux qui, comme moi, en ont vu le développement progressif ?

Même au sujet de cette découverte de la Radioactivité, la plus populaire des recherches de la dynastie et qui suffirait à elle seule à immortaliser le nom des Becquerel, ne voyons-nous pas s'insinuer peu à peu une stupide légende de hasard heureux, alors qu'en réalité, comme je l'ai rappelé tout à l'heure, ce fut au contraire la conclusion logique d'une longue suite de travaux familiaux ? Récemment, j'ai dû écrire une lettre de protestation dans une revue scientifique étrangère, pourtant de haute tenue et universellement lue, afin de faire rectifier quelques phrases où cette découverte était ramenée à un petit fait curieux, fortuit, à savoir qu'une boîte de plaques se serait trouvée voilée dans le tiroir d'Henri parce qu'il avait posé dessus, par inadvertance, laissait-on entendre, quelques cristaux de sulfate double d'uranyle et de potassium.

Et si nous n'y veillons pas, Messieurs, que restera-t-il dans un siècle du travail prométhéen de cette famille, sinon à Châtillon-sur-Loing une statue en bronze d'Antoine-César, que la piété de son arrière-petit-fils a pu, au prix de quels stratagèmes, dissimuler à la fureur allemande de fusion ; sinon une plaque de rue, dans le XVIIIe arrondissement, et à supposer encore que quelque remous politique ne l'ait pas enlevée au profit de quelque favori de la dernière heure ; sinon enfin dans notre Jardin une plaque sur la maison de Cuvier, et une pancarte « Allée des Becquerel », qui a heureusement remplacé le nom d'un trop célèbre marchand de canons ? Non, messieurs, il n'en sera pas ainsi, et c'est une des tâches que je me propose, de remettre en pleine lumière et à sa juste place une œuvre immense qui, si l'on n'y prenait pas garde, risquerait trop facilement de glisser dans l'ombre d'un injurieux oubli.

Je veux au contraire que dans cent ans, tous les petits enfants qui se promèneront dans le Jardin et déchiffreront sur les murs le nom des Becquerel, disent aussitôt : Papa, les Becquerel, c'est-y-bien ces savants dont on parle dans notre leçon de choses ? Car la vraie gloire posthume, ce ne sont pas tant les Académies que les écoles primaires qui la distribuent. Et ces petits garçons, en se dirigeant, non pas vers la promenade à dos de chameau (car cette espèce animale, alors presque éteinte, sera réservée à de plus nobles fonctions), mais vers la promenade dans l'espace interplanétaire en wagon stratosphérique ; ces petites filles qui demanderont « Maman, est-ce que tu permets que j'aille jouer au cerceau sur la lune ? — Oui, ma chérie, mais n'oublie pas d'emporter ton goûter » ; tous ces petits enfants qui s'assièront sagement dans la fusée à propulsion nucléaire, je veux qu'ils sachent que l'origine de ce grand joujou a été cette petite enveloppe d'où en 1896 est issu un monde nouveau.

*
* *

Une autre tâche qui m'incombe, plus ardue et plus périlleuse, consiste à maintenir le Laboratoire de Physique appliquée du Muséum dans cette tradition si élevée de haute Science et de pure recherche.

Je compte m'y employer de toutes mes forces, et cela de deux façons. Tout d'abord, et suivant en cela le grand exemple de mes prédécesseurs, je désire que notre Laboratoire reste un centre vivant d'esprit créateur. Nous ne pouvons et ne devons pas, pour les raisons que j'ai rappelées il y a un instant, essayer de rivaliser avec des laboratoires hautement techniques, tels que ceux qui s'occupent de recherches nucléaires, mais dans diverses voies un excellent travail reste possible, dans des disciplines moins coûteuses.

Une de ces disciplines, l'Optique Physiologique, est depuis plu-

sieurs années déjà en honneur dans notre Laboratoire. C'est mon premier patron, l'excellent Charles Fabry, dont je ne peux évoquer sans émotion la mémoire, qui m'avait poussé dans cette voie, alors un peu délaissée en France. Avec une grande largeur d'esprit dont je lui suis infiniment reconnaissant, le Professeur Jean Becquerel m'a toujours encouragé à persévérer plus avant dans cette direction, pourtant assez écartée de ses propres recherches, mais qui était bien dans l'esprit d'une chaire de Physique appliquée aux Sciences Naturelles. La science de la vision, tant de l'homme que des animaux, est en effet à cheval sur la Physique, la Physiologie et même la Médecine ; si d'une part elle considère l'appareil visuel comme un appareil d'optique tout comme les autres (le plus répandu et le moins cher), et comme un récepteur de radiations (très sensible) ; si de ce fait il nous est permis d'appliquer à l'œil les lois physiques de la formation des images et les lois photométriques usuelles, nous ne devons pas oublier que l'œil est un organe vivant, et la rétine un récepteur nerveux d'une prodigieuse complication ; même certains cas pathologiques, comme par exemple les anomalies de la vision des couleurs, nous sont d'un grand secours pour comprendre les mécanismes normaux de la vision ; toutes ces complexités, qui constituent en même temps un attrait pour le chercheur, font de l'Optique Physiologique une de ces disciplines qui trouvent au Muséum leur terrain d'élection, puisque notre maison nous offre justement un assemblage unique de Scientifiques de toutes formations.

Ce centre d'Optique visuelle est en plein développement ; des équipes de jeunes chercheurs s'y attellent à de difficiles problèmes, mais avec la foi du succès, gage de leur réussite. Et de toutes parts des organismes scientifiques et techniques viennent, même de l'étranger, nous demander telle ou telle étude, d'où résultent parfois des applications pratiques inattendues.

Un autre groupe de recherches, lui aussi commencé avant la guerre, prendra, je l'espère, un développement croissant : il s'agit de la physique du globe, chère aux Becquerel comme nous l'avons vu, et tout spécialement de la physique océanographique. En particulier le problème ancien mais toujours neuf, de la pénétration des radiations dans la mer, avait donné lieu à diverses recherches qui, pendant la guerre et en liaison avec les services britanniques de photographie aérienne, conduisirent à une méthode de mesure des faibles profondeurs, en vue des débarquements alliés.

Ici encore, les recherches d'Océanographie physique mettent en œuvre un ensemble de techniques pour lesquelles le Muséum constitue un centre unique, et je souhaite que dans les années à venir une large place soit faite dans notre laboratoire aux études de ce genre.

Outre ces domaines de recherches en quelque sorte personnels au Laboratoire de Physique appliquée, je voudrais aussi — rompant un peu en cela avec des habitudes d'isolement et de cloisonnement qui séparent les diverses Chaires de notre établissement — que notre laboratoire devînt un centre, qui grouperait toutes les techniques physiques utiles aux autres laboratoires du Muséum ; de plus en plus en effet, les sciences naturelles utilisent des méthodes précises et des appareillages minutieux qu'il serait d'un mauvais rendement d'éparpiller et de multiplier ; la concentration dans un seul laboratoire — le nôtre — de ces moyens et du personnel dressé à leur utilisation, semble évidemment bien préférable. Nous possédons déjà une excellente installation de rayons X, qui permet aux divers services du Muséum d'utiliser cet admirable scalpel qui ne détruit pas les échantillons. Nous possédons aussi un ensemble d'appareils pour la reproduction photographique, l'étude sensitométrique, la microphotométrie et la spectrographie ; et chacun sait l'importance croissante prise par l'analyse spectrale dans tous les domaines. Nous voudrions compléter cet ensemble par un laboratoire de cinématographie scientifique, qui permettrait d'une part l'étude des phénomènes de mouvement et de croissance propres à la vie, et d'autre part l'établissement de films d'enseignement dans tous les domaines des Sciences naturelles. Nous avons commencé aussi de rassembler l'appareillage nécessaire à l'application des techniques d'isotopes radioactifs, dont on connaît l'importance actuelle en biologie animale et végétale. Il faut en effet s'astreindre à penser au Muséum comme un tout et mon espoir est que, dans les années à venir, tous nos collègues apprendront le chemin du Laboratoire de Physique afin d'y venir chercher les techniques susceptibles de les aider dans leur tâche.

Mais le Muséum n'est pas qu'un centre de Recherches, c'est aussi un Etablissement d'Enseignement ; certes, la partie la plus efficace de cet enseignement, c'est dans les laboratoires mêmes et au contact vivant des réalités qu'il se donne. Mais la tradition et le règlement de notre vieille Maison imposent aussi un enseignement librement ouvert, qui donne aux Cours du Muséum, comme à ceux du Collège de France, un caractère si particulier. Ici encore, je voudrais, suivant en cela la tradition des Becquerel, que cet enseignement puisse être à la fois assez général pour intéresser le plus d'auditeurs possible et assez concret pour servir utilement à la diffusion de la Science. C'est dans cette intention que j'ai choisi cette année comme sujet de ce cours la mesure photographique des radiations et ses applications aux Sciences Naturelles. C'est un vieux sujet, car la plaque photographique, depuis plus d'un siècle qu'elle existe, n'a vu que croître de jour en jour son importance scientifique ; c'est aussi un sujet cher à mes prédécesseurs ; Edmond n'a-t-il pas consacré à ces

problèmes de photographie une part importante de son activité, et Henri n'a-t-il pas découvert la radioactivité avec l'aide, justement, du récepteur photographique ? Rassurez-vous, Mesdames et Messieurs, je n'ai pas l'intention de commencer aujourd'hui ce Cours, il ne débutera qu'après-demain, jeudi, à 17 heures, dans l'amphithéâtre de Minéralogie, voisin de celui-ci. Tout ce que je souhaite, sans trop y croire d'ailleurs, c'est que la plupart d'entre vous s'y retrouvent.

* * *

Il est à la fois écrasant et exaltant, Messieurs, de devoir assumer la succession d'une lignée aussi glorieuse que celle des Becquerel. Réduit à mes seules forces, j'aurais peut-être hésité devant cette tâche. Mais d'une part je sais, mes chers Collègues, que je peux compter sur votre aide fraternelle, car le Muséum est une grande famille, et c'est là une de ses qualités les moins contestées. D'autre part je sens derrière moi une tradition qui me soutient et me pousse ; depuis quinze années que j'ai l'honneur d'appartenir à cette Maison, j'espère avoir suffisamment assimilé les enseignements de cette tradition pour pouvoir m'en montrer digne dans l'avenir, et je ne formulerai pour terminer qu'un seul vœu : c'est qu'au moment où je céderai la place à un plus jeune, venu pour assurer la relève, mon remplaçant ne puisse faire de moi un plus bel éloge que de dire : « Il sut maintenir vivante la tradition des Becquerel. »

COMMUNICATIONS

Description de quatre Toléostéens nouveaux de la cote occidentale d'Afrique.

Par Jean Cadenat.

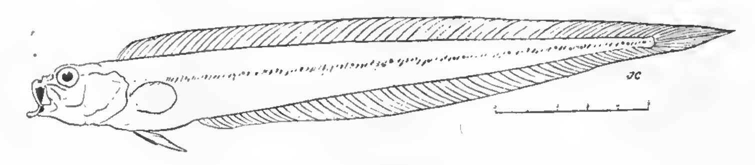
I. — Description sommaire d'une espèce nouvelle du genre *Cepola* : **Cepola pauciradiata** sp. nov. des côtes du Sénégal.

Matériel examiné. — 1 exemplaire de 214 mm de longueur totale pris au chalut dans la baie de Rufisque en 1944 (assez mauvais état) ; 1 exemplaire de 227 mm de longueur totale en excellent état, également pris au chalut mais au Nord de Dakar, à proximité de la fosse de Cayar, par des fonds de 25 m. ; 6 exemplaires de *Cepola rubescens* de 230 à 251 mm de longueur totale.

Cepola pauciradiata. — Se distingue à première vue de *C. rubescens* par 3 caractères principaux :

Elle paraît plus haute et plus courte, rappelant la forme de *C. abbreviata* C. V. des mers de Chine. — L'œil est très nettement plus petit. — Les dents sont beaucoup moins développées.

Nous lui donnons le nom spécifique de *pauciradiata* en raison du nombre des rayons tant de la dorsale que de l'anale, nettement inférieur à ceux des espèces connues de ce genre.



Cepola pauciradiata n. sp.

Le tableau suivant donne les principales mensurations et proportions des deux exemplaires de notre nouvelle espèce comparées à celles de quatre individus de *C. rubescens*.

TABLEAU COMPARATIF

	Cepola rubescens RONDELET				*C. pauciradiata* sp. nov.	
Origine :	Bou Haroun		Algérie			
	1	2	3	4	5	6
Long. totale en mm..........	230	239	251	238	227	214
Long de la tête : T..........	25	26	26	24	25	25
Hauteur maxim. du corps : H.	17,5	17,5	17,5	17	24	23
Diamètre de l'œil : œ........	9	10	10,5	9	7,5	7,5
Rapport L/H...............	13,14	13,65	14,34	14,00	9,44	9,3
Rapport L/T...............	9,20	9,19	9,65	9,91	9,08	8,58
œ en % de T................	36,00	38,46	40,38	37,50	30	30
œ en % de H...............	51,42	57,42	60,00	52,94	31,25	32,6
Nombre de rayons à D......	67	68	70	68	60	62
Nombre de rayons à A......	61	59	60	60	53	54

Ce tableau montre bien que *C. pauciradiata* est plus haute (la hauteur est contenue moins de 10 fois dans la longueur totale, contre plus de 13 ou 14 fois chez *C. rubescens*). De même le diamètre de l'œil est 30 % seulement de la longueur de la tête chez *C. pauciradiata* alors qu'il est de 36 à 40 % chez *C. rubescens*. La différence est beaucoup plus marquée, si l'on compare ce diamètre à la plus grande hauteur du corps. L'espace interorbitaire mesure environ les 3/4 du diamètre de l'œil. Il y a 26 branchiospines sur le bord inférieur du premier arc branchial. Les dents des mâchoires sont fines et très courtes. Les pièce operculaires ne présentent aucune épine apparente. La dorsale et l'anale sont intimement unies à la caudale, elles sont composées de rayons simples : D : 60 à 62 — A : 53-54. Le premier rayon de l'anale est situé au dessous de l'intervalle entre les 10e et 11e rayons de la dorsale. Les plus longs rayons de l'anale mesurent un peu plus de la moitié de la plus grande hauteur du corps (54 à 55 %). Ceux de la dorsale sont légèrement plus courts et ne mesurent qu'environ 45 % de cette hauteur.

La coloration générale est rougeâtre et jaune sans maculatures persistantes après conservation. Une tache noire bien marquée entre l'intermaxillaire et le maxillaire (plus grande que chez *C. rubescens*).

II. — Description d'une deuxième espèce du genre *Scorpaenodes* de la côte occidentale d'Afrique : **Scorpaenodes elongatus,** sp. nov.

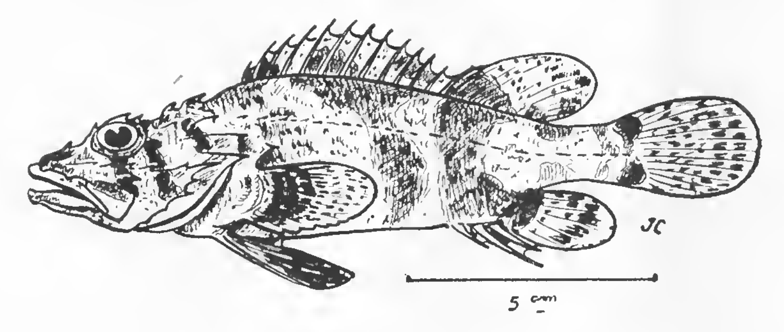
Les petits Scorpaenidés, appartenant à ce genre, caractérisé principalement par l'absence de dents palatines, sont assez rarement capturés ou tout au moins observés sur les côtes du Sénégal.

Depuis la description de la première espèce africaine atlantique : *S. africanus* décrite de Dakar en 1933 par Pfaff [1], j'ai pu obtenir seulement six Scorpaenidés appartenant à ce genre :

29 mars 1946, Gorée, deux exemplaires ; juin 1947, Pointe Noire, un exemplaire ; nov. 1947, env. de Dakar (N'Gor), un exemplaire ; fév. 1948, Gorée, un exemplaire ; juil. 1949, côtes du Sénégal (chalutier *Gérard-Tréca*), un exemplaire.

Un examen attentif de ce matériel m'a montré qu'il était constitué par les représentants de deux espèces différentes (3 individus de chaque espèce) :

Scorpaenode africanus Pfaff et une deuxième espèce africaine nettement différente pour laquelle je propose le nom de *Scorpaenodes elongatus*



Scorpaenodes elongatus n. sp.

Corps allongé comprimé, la hauteur du pédoncule caudal faisant 36 à 38 % de la hauteur du corps.

Tête légèrement déprimée plus longue que haute, recouverte d'écailles sauf sur les lèvres, le menton et la zone interorbitaire ; museau à peu près égal au diamètre de l'œil, mesurant le quart de la longueur de la tête ; palatins sans dents ; les branchospines sont au nombre de deux et trois rudiments à la partie supérieure et de cinq et trois rudiments à la partie inférieure du premier arc branchial.

1. *Vid. Medd. Nat. Foren. Kübenhavn.*, XCIV, p. 311, fig. 13. Dakar.

Pas de dépression occipitale. Epines nombreuses et très développées ; épine nasale courte ; crête susorbitaire à 3 fortes épines suivies d'une quatrième post-oculaire bien développée ; crête occipitale à 2 fortes épines ; en arrière de l'œil une série de 3 autres amorce la courbe de la ligne latérale. Crête sous-orbitaire armée de 4 fortes épines suivies de l'épine supérieure tricuspide du préopercule qui en porte également une autre au-dessous ; opercule à deux pointes divergentes bien développées. Enfin une épine humérale très apparente. En outre il existe une paire de très petites épines au fond de la dépression interorbitaire.

Les écailles sont finement cténoïdes sur le corps, on en compte de 23 à 25 le long de la ligne latérale. La gorge est écailleuse mais les écailles y sont *très fines et cycloïdes* (elles sont plus grandes et cténoïdes dans cette région chez *S. africanus*).

Dorsale constituée de XIII ou XIV épines et de 10 ou 11 rayons mous; elle n'est pas fortement encochée ; l'avant-dernière épine est à peine plus courte que la dernière et la plus grande épine est nettement plus courte que les plus grands rayons mous.

Anale à 3 épines et 5 rayons mous.

Pectorale à 18 ou 19 rayons dont les 11 inférieurs et le ou les deux supérieurs sont simples, les 5 intermédiaires étant divisés.

La coloration est d'un brun plus ou moins rougeâtre à taches irrégulièrement disposées. La tache noire très apparente entre les 9e et 12e épines de la dorsale (caractéristique de *S. africanus*) n'existe pas.

Nous résumons dans le tableau suivant les principales caractéristiques des divers échantillons examinés qui font ressortir les différences entre les deux espèces.

Je pense que ce faisceau de caractères est largement suffisant pour différencier les deux espèces, malgré l'écart sensible de taille des deux groupes d'échantillons.

L'appellation spécifique *elongatus* a été choisie pour bien faire ressortir l'un des principaux traits différentiels séparant les deux espèces.

III. — Description d'une espèce nouvelle du genre *Trachurus* de la côte occidentale d'Afrique.

Matériel examiné. — 6 exemplaires provenant de pêches effectuées par les chalutiers dakarois *Gérard-Tréca* et *Cap-de-Naze,* en juin, juillet et août 1949 : sur les côtes du Sénégal et de Mauritanie.

Les deux premiers ont été pris au large de l'embouchure du Saloum par des fonds d'environ 30 m. Trois autres plus au nord, au large du village de N'gaparo par des fonds de 15 m. Le dernier enfin a été capturé au large des côtes de Mauritanie.

Espèce	*Scorpaenodes africanus*			*Scorpaenodes alongatus*		
Origine	Gorée	Gorée	G. Tréca	Pte Noire	Gorée	N' Gor.
Longueur totale	70 mm	62 mm	50 mm	97 mm	113 mm	105 mm
D	XIII/10	XIII/10	XIII/10	XIII/10	XIV/10-11	XIII/10
A	III/5	III/5	III/5	III/5	III/5,6	III/5,6
Pores de la ligne latrale	22	23	23	24	25	24
Hauteur du corps (H) en % de long. totale (L).........................	30,0	29,0	30,0	22,6	22,7	23,8
H en % de la long. sans la caudale (1).	36,9	37,5	39,4	27,5	27,4	29,0
H en % de T (long. de la tête)......	91,3	94,7	100,0	70,9	72,7	77,1
Longueur de l'avant dern. épine en % de la long. de la dern.............	45,4	33,3	39,2	78,5	83,3	80,0
Epines de la tête....................	très peu développées			très fortes		
Ecailles de la gorge................	relativement grandes et cténoïdes			relativement petites et cycloïdes		
Tache noire entre 9e et 12e épine de D.	très marquée caractéristique			pas spécialement remarquable		

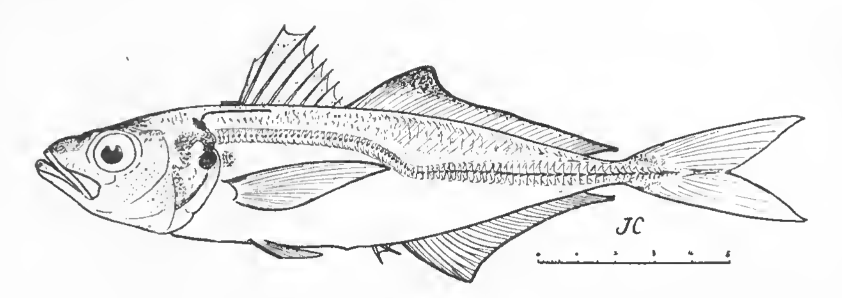
Trachurus trecae, sp. nov. [1].

Corps allongé légèrement comprimé, la « standard length » représentant environ 85 % de la longueur totale et la distance du museau à la base des premiers rayons de la caudale de 77 à 80 % de la longueur totale.

Autres porportions en % de la longueur totale :

Plus grande hauteur du corps : de 20,6 à 21,8. Longueur de la tête : de 22,9 à 24,4. Longueur des pectorales : de 22,2 à 23,8. Longueur des ventrales : de 11,8 à 12,6.

Le diamètre de l'œil mesure de 25 à 31,2 % de la longueur de la tête.



Trachurus trecae, n. sp.

Le point où se termine la courbure de la ligne latérale et où commencent les écussons épineux de la partie droite se trouve un peu plus près de l'extrémité du museau que de l'extrémité de la caudale (la distance de l'extrémité du museau à ce point représente 48 à 49 % de la longueur totale).

Dorsale : I/VIII — 1/29 à 33 (il existe une première épine horizontale à pointe dirigée vers l'avant).

Anale : II — 1/28 à 30.

Le nombre des *branchiospines* sur le bord inférieur du premier arc branchial est de 40 à 41.

La ligne latérale est formée d'environ 75 écailles-boucliers dont les 39 premiers, légèrement plus petits, sont dépourvus d'épine.

La hauteur des écussons antérieurs mesure de 53 à 66 % de celle des plus grands boucliers armés de la partie postérieure, et de 9,5 à 11,1 % de la plus grande hauteur du corps.

Celle des plus grands boucliers à épine est de 16,5 à 18 % de la hauteur du corps.

1. Le nom d'espèce rappelle celui du chalutier qui a capturé le premier exemplaire observé à Dakar.

La ligne latérale accessoire supérieure est très courte et c'est le caractère principal qui permet de distinguer rapidement cette espèce des *T. trachurus* et *T. picturatus* déjà citées de la côte occidentale d'Afrique.

Chez *T. trachurus* L. cette ligne latérale accessoire partant de la nuque et longeant les dorsales, très près de la base de celles-ci, atteint presque la fin de la base de la deuxième dorsale.

Chez *T. picturatus* Bowdich, cette ligne se termine au-dessous du 4e ou 5e rayon de la deuxième dorsale.

Chez notre nouvelle espèce, elle est encore plus courte et se termine au niveau des 3e ou 4e épines de la première dorsale.

Chez notre nouvelle espèce, elle est encore plus courte et se termine au niveau des 3e et 4e épines de la première dorsale.

La coloration générale est verdâtre : vert bleuâtre foncé sur le dos, vert plus clair devenant blanc argenté sur le ventre. Une tache noire au bord postéro-supérieur de l'opercule, et une autre à la base des deux rayons supérieurs de la pectorale. La partie supérieure du lobe de la deuxième dorsale est également foncé presque noir.

La longueur totale des individus examinés en collection au Laboratoire de biologie marine de l'I. F. A. N. à Gorée varie de 202 à 262 millimètres.

IV. — Description d'une espèce nouvelle de *Pomacentridés* des côtes du Sénégal.

Parmi les *Pomacentridae* des côtes du Sénégal existe une espèce du genre *Chromis*, qui me paraît non décrite bien qu'elle soit capturée très fréquemment et parfois en abondance par les petits chalutiers qui pratiquent actuellement la pêche sur nos côtes.

Chromis lineatus, sp. nov.

Pomacentridé

Matériel examiné. — 2 exemplaires pris par le chalutier *Thérèse-Emile-Yvon* au large de Rufisque, par des fonds d'environ 20 m. 17 exemplaires provenant des pêches du chalutier *Gérard-Tréca* au large de Dakar, Rufisque, M'Bour et Joal, par des fonds allant jusqu'à 35 m. 10 individus de *Chromis chromis* L. dont 8 provenant des mêmes lieux de pêche et deux de la région de Pointe-Noire (A. E. F.).

D : XIV/11 (rarement 10 ou 12) ; P : I/18.

Le nombre des épines de la dorsale est constant chez les 19 individus examinés ; il est de 14 comme d'ailleurs chez *C. chromis* où

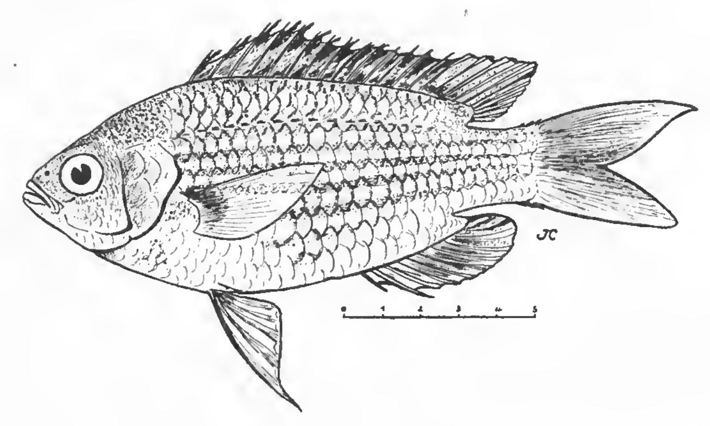
il est également constant. Les autres espèces citées de la région ont 12 ou 13 épines seulement.

Corps ovoïde, allongé, coprimé ; sa hauteur (H) représente :

— 30 à 32 % de la longueur totale, mesurée du bout du museau à l'extrémité du lobe supérieur de la caudale (L).

— 40 à 42,5 % de la distance du bout du museau à la naissance des rayons médians de la caudale (1).

— 50 à 52 % de la distance du bout du museau à la base du dernier rayon de l'anale (post A).



Chromis lineatus, n. sp.

Ces valeurs pour les exemplaires de *C. chromis* examinés sont respectivement : 33 à 35, 7 % ; 46,5 à 49 % ; 57 à 61 %.

La tête représente : 21 à 23,5 % de L. ; 28,5 à 31 % de I. ; 36,5 à 37,2 % de la distance post A ; 69 à 75,5 % de H.

Pour *Ch. chromis* de la même région ces valeurs sont respectivement : 18,5 à 20,3 ; 25,5 à 28,2 ; 31,5 à 34,6 ; 54,5 à 58,5.

On compte généralement 8 *branchiospines* à la partie supérieure et 21-22 à la partie inférieure du premier arc branchial.

Les *os operculaires* sont à bords non denticulés.

L'œil représente de 30 à 33 % de la longueur de la tête et 21 à 24 % de la plus grande hauteur ; quand la bouche est fermée le bord postérieur du maxillaire atteint à peu près l'aplomb du tiers antérieur de l'œil.

Les dents, fixes, coniques, pointues, à légère courbure, sont disposées en plusieurs rangées à chaque mâchoire ; la rangée externe est composée de 30 à 31 dents à chaque demi-mâchoire supérieure, la deuxième rangée de dents plus petites est incomplète ; il existe une troisième rangée formée de quelques dents seulement et irrégulièrement disposées.

Les écailles très finement cténoïdes sont assez grandes, on en compte 26 ou 27 en ligne longitudinale. La ligne latérale est formée de 18 à 20 écailles tubulées auxquelles on peu ajouter 6 à 8 (le plus souvent 7) écailles simplement perforées sur le pédoncule caudal.

Les petites écailles de la base des nageoires sont moins denses que chez *C. chromis.* Sur la tête les écailles s'étendent jusqu'au bout du museau ; dans la région interorbitaire ces écailles très denses sont de très faibles dimensions et beaucoup plus petites que les premières pré-dorsales.

Coloration : le museau, le dessus de la tête, la dorsale, la partie postérieure de la caudale et la partie inférieure de l'anale sont d'un brun olive plus ou moins foncé ; les lèvres et les joues sont gris jaunâtre et le sous-opercule argenté.

Le corps au-dessus de la ligne latérale est brun jaunâtre parfois jaune brillant ; au-dessous de la ligne latérale il est d'un gris violacé devenant argenté sur le ventre et présente 5 à 7 (généralement 6 visibles) bandes longitudinales dont les deux supérieures sont de la couleur du dos et les suivantes d'un brun violacé plus ou moins foncé.

Les pectorales sont transparentes à peine teintées de jaune et présentent une tache noir très marquée à la partie supérieure de la base.

Les ventrales sont jaune vif, la base de la caudale et la partie antéro-supérieure de l'anale sont également d'un jaune plus ou moins brillant.

Chaque écaille a en outre le bord postérieur plus foncé, ce qui donne généralement au poisson un aspect plus ou moins nettement réticulé en nid d'abeille.

Ce système de coloration particulier, joint aux différences relevées dans les proportions du corps, en font une espèce très nettement différente de *C. chromis* qui était jusqu'ici la seule espèce du genre présentant une formule radiaire analogue.

Laboratoire des Pêches et Productions coloniales du Muséum et Institut Français d'Afrique Noire, à Dakar.

Notules Ichthyologiques (suite).

Par Paul Chabanaud.

XXXIX. — Présence de *Bathysolea profundicola* dans la Méditerranée.

Au cours de cette année 1949, M. le Dr R. Dieuzeide, Directeur de la Station expérimentale d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione (Algérie) a eu l'amabilité de me communiquer un certain nombre de *Pleuronectiformes (Heterosomata)* dragués à Bon Haroun, par 100 m. de fond et parmi lesquels figure un *Bathysolea profundicola* (Vaillant) mesurant 75,5 mm. de longueur étalon. L'espèce n'était encore connue que de l'Atlantique nord, où elle se montre fréquente sur le talus continental, entre la latitude des côtes sud de l'Irlande et celle des îles du Cap-Verd. Il serait donc inutile d'insister sur le grand intérêt qui s'attache à la trouvaille de M. Dieuzeide, si les circonstances de cette capture n'ajoutaient au peu que nous savons encore de la biologie de ce Soléidé.

Bathysolea profundicola est en effet réputé se tenir constamment entre 250 et 1.400 m. et tous les individus capturés à ces profondeurs mesurent de 118 à 203 mm. de longueur totale (de 101 à 175 mm. de longueur étalon). Or le spécimen de Bon Haroun est relativement jeune, puisque sa longueur étalon mesure à peine les 3 quarts de celle du plus petit des spécimens de l'Atlantique, lequel a été dragué par environ 667 m. de fond. Il se peut donc que le spécimen de Bon Haroun se soit attardé sur le plateau continental, après sa métamorphose. Hypothèse qui suggère celle d'une étroite analogie entre la biologie des premiers états de *Bathysolea profundicola* et celle des premiers états des autres Soléidés de l'Atlantique nord, ceux du moins dont les stades symétriques sont connus, c'est-à-dire *Microchirus variegatus* (Donovan), *Solea solea* (Linné), *Pegusa lascaris* (Risso). L'œuf serait pélagique et les stades larvaires, s'immisçant au plankton de surface, se tiendraient de préférence à proximité des côtes ; en même temps qu'il grandirait, l'adulte migrerait en profondeur.

XL. — Sur les *Synaptura* du groupe *albomaculata*.

Parmi les espèces dont se compose le genre *Synaptura* Cantor 1849, il en est 3 qui, étroitement apparentées entre elles, se reconnaissent à première vue par la présence de nombreuses macules

blanches ornant leur face zénithale. Voici la nomenclature de ces 3 espèces, avec l'indication des principales différences qui les distinguent les unes des autres et la mention de leur habitat respectif:

Synaptura albomaculata Kaup [1]. Tête comprise 5,5 fois dans la longueur étalon. Narine postérieure zénithale tubulée. 1 cirre nasal zénithal (et 1 nadiral). Lèvre mandibulaire zénithale ciliée. D. 68-75. A 52-61. C. 16. S 120-130. Océan Indien nord, de Kanara à Singapour. Archipel Indo-Malais ?

Synaptura alboguttata (Fowler) [2]. Tête comprise 6 fois dans la longueur étalon. Narine postérieure zénithale ? Cirre nasal ? Lèvre mandibulaire zénithale simple. D 81. A 69. C ? S 115. Côte du Natal.

Synaptura cadenati Chabanaud [3]. Tête comprise 7 fois dans la longueur étalon. Narine postérieure zénithale tubulée. Cirre nasal présent. Lèvre mandibulaire zénithale ciliée. D 78-79. A 62-65. C 16-17. S 116-128. Atlantique oriental : Togo (Lomé) et côte du Sénégal (12° 34' N, 17° 9' W).

La figure qui illustre la description de *S. alboguttata* montre une émargination dorso-ventralement symétrique de la membrane reliant l'uroptérygie aux deux autres nageoires impaires. Sans doute ne s'agit-il que d'une simple déchirure, accident très fréquent ; sinon, l'émargination en question ne serait rien d'autre qu'une anomalie individuelle.

Il est permis de se demander si l'étude d'un matériel plus abondant ne conduirait pas à la réunion de ces trois prétendues espèces en une seule. Celle-ci peuplerait tout au moins la totalité de la moitié occidentale de l'océan Indien, puis, après avoir contourné l'extrémité sud du continent Africain, se serait répandue vers le Nord, jusqu'au Sénégal. Cette migration vers l'Ouest puis vers le Nord serait comparable à celle dont semble résulter la dissémination du Bothidé *Chascanopsetta lugubris* Alcock [4].

XLI. — L'œuf des *Rhombosoleidae* [5].

L'œuf des *Rhombosoleidae* [**4**] a été étudié par Anderton, dont les travaux ont été publiés en 1906 [**1**] et en 1921 [**2**] [6]. Cette étude

1. Cfr *Arch. Mus. Nat. Hist. nat.*, (6) **15**, 1938, p. 89-92 et 107. Dans le tableau synoptique n° 2 (p. 107), tout ce qui concerne le spécimen n° 5 est à supprimer, ce spécimen étant mentionné dans le tableau précédent (p. 106).
2. *Solea alboguttata* Fowler, *Ann. Natal. Mus.*, **6**, 1929, p. 251-252, eff. 1.
3. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, (2) **20**, 1948 (1949), p. 512-513. Depuis la publication de la description du holotype, j'ai examiné deux autres spécimens, capturés sur la côte du Sénégal par le navire-école belge *Mercator*.
4. Cfr. Cadenat (J.), Recherches systématiques sur les Poissons littoraux de la côte occidentale d'Afrique, p. 521 et seq. (*Rev. Trav. Off. Pêches mar.*, **10**, 1937).
5. Les nombres imprimés en caractères gras et mis entre crochets renvoient à la Bibliographie placée à la fin de cette Notule.
6. Cette dernière référence concerne une publication posthume.

porte sur 6 espèces appartenant à 5 genres différents [1] ; savoir : *Pelotretis flavilatus* Waite, *Ammotretis rostratus* Günther, *Colistium guentheri* (Hutton), *Peltorhamphus* novaezeelandiae Günther, *Rhombosolea pleibeia* (Richardson) et *Rhombosolea tapirina* Günther.

Tous les œufs étudiés se sont montrés en possession de globules d'huile, épars dans le vitellus. Ces globules d'huile sont plus ou moins volumineux et, à n'en juger que d'après l'iconographie, leur nombre varie, selon les espèces, de 1 à une trentaine. Les observations faites à ce sujet peuvent se résumer de la façon suivante :

Pelotretis flavilatus [**2**, p. 83, eff.]. Diamètre 0,8 mm. ; une dizaine de globules d'huile.

Ammotretis rostratus [**2**, p. 82]. Diamètre 1,5 mm ; une vingtaine de globules d'huile.

Colistium guentheri [**1**, p. 479, tab. 19, eff. *c* ; **2**. p. 82] [2]. Diamètre 1,7 mm ; globules d'huile très nombreux (une trentaine ?).

Peltorhamphus novaezeelandiae [**1**, p. 482, tab. 19, eff. *d* ; **2**, p. 88, eff.]. Diamètre 0,5 mm ; environ 6 globules d'huile.

Rhombosolea plebeia [**1**, p. 481, tab. 18, eff. *f*, *g* ; **2**, p. 84]. Diamètre 0,65 mm ; environ 13 globules d'huile.

Rhombosolea tapirina [**1**, p. 87 ; **2**, p. 481]. Diamètre 0,8 mm ; un seul globule d'huile, de fort diamètre et de teinte orangé.

Dans l'une de mes précédentes Notules Ichtyologiques [**4**], il est fait mention de 3 caractères morphologiques qui, selon moi, suffisent à élever au rang de famille le groupe notogéen considéré jusqu'ici comme une simple subdivision de la famille arctogéenne des *Pleuronectidae*. Cette thèse trouve un nouvel argument dans la différence que crée, entre *Pleuronectidae* et *Rhombosoleidae*, l'absence de toute inclusion oléique dans l'œuf des premiers et la présence de telles inclusions dans l'œuf des seconds.

D'autre part, ce dernier caractère s'ajoute à ceux que j'ai déjà cités [**5**] [3], comme témoignant d'une certaine affinité entre les *Rhombosoleidae* — qui sont d'authentiques *Pleuronectoidei* — et les *Soleoidei* de la famille des *Achiridae* ; ce dont on peut se rendre

1. La famille des *Rhombosoleidae* ne se compose que de 16 espèces, réparties entre 8 genres.

2. La note d'Anderton a pour titre : « The Brill *(Caulopsetta scapha)* » ; ce qui a fait croire à Norman [**3**, p. 195] qu'il s'agissait du Bothidé *Arnoglossus scapha* (Schneider). L'erreur d'Anderton pouvait être soupçonnée du seul fait que Brill (la barbue) est le nom vulgaire néozélandais de *Colistium guentheri* [3, p. 426] ; mais la preuve de cette erreur se trouve dans le texte de cette même note, où Anderton dit avoir obtenu expérimentalement la fécondation d'un petit nombre d'œufs de l'espèce en question, à l'aide du sperme de *Peltorhamphus novaezeelandiae*, car la fécondation de l'œuf d'un Bothidé par le sperme d'un Rhombosoléidé paraît des plus improbables. En conséquence, il y a lieu de supprimer, chez Norman [**3**, p. 195], la citation de Thomson et Anderton dans la synonymie d'*Arnoglossus scapha*.

3. De son côté, Norman [**3**, p. 14] avait noté, comme étant de nature à rapprocher les *Rrombosoleidae* des *Soleoidei*, une certaine réduction des yeux et, dans divers genres, la position de l'organe nasal nadiral.

compte par la consultation des travaux des auteurs suivants : Cunningham [**6**, tab. 15, eff. 3-6 ; tab. 16, eff. 1, 2, 3, 4 et 6 ; tab. 17, eff. 1 et 2], Fabre-Domergue et Biétrix [**7**, tab. 2 et 3], Hildebrand et Cable [**8**, p. 632-635, eff. 142-150]. A n'en juger que d'après l'illustration de ce dernier mémoire, les globules d'huile contenus dans l'œuf des *Achiridae* sont, pour la plupart, d'un volume proportionnellement plus considérable que ceux que renferme l'œuf des *Soleidae*. Dans l'état actuel de nos connaissances, l'œuf des *Rhombosoleidae* ressemble donc davantage, sous ce rapport, à l'œuf des *Achiridae* qu'à celui des *Soleidae*.

Dans le cas présent, affinité ne signifie pas filiation, mais simplement parenté plus étroite [**5**] car l'hypothèse d'une filiation *Rhombosoleidae* → *Achiridae* se heurterait à un obstacle insurmontable : la différence de nature du chiasma opticum.

Laboratoire des Pêches et Productions Coloniales d'origine animale, du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

1. Anderton (T.), Observations on New Zealand fishes... made at the Portobello marine fish-hatchery. *Trans. Proc. New Zealand Inst.*, **39**, 1906 (1907), p. 477-495 ; tab. 17-20.

2. Thomson (G. M.) et Anderton (T.), History of the Portobello marine Fish-Hatchery and Biological Station. *New Zealand Board Sci. Art. Bull.*, **2**, 1921, p. 9-131.

3. Norman (J. R.), A Systematic Monograph of the Flatfishes. London, 1934.

4. Chabanaud (P.), Autonomie de la famille des *Rhombosoleidae*. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, (2) **18**, 1946, p. 160.

5. Id., Le Problème de la phylogenèse des Heterosomata. *Bull. Inst. Océan.*, **950**, 1949.

6. Cunningham (J. T.), A Treatise on the common Sole. Plymouth, 1890.

7. Fabre-Domergue et Biétrix, Développement de la Sole. Paris, 1905.

8. Hildebrand (S. F.) et Cable (L.), Further Notes on the Development and Life History of some Teleosts at Beaufort, N. C. *Bull. Bur. Fish.*, **48**, 1938, p. 503-642.

Erratum.

in P. Chabanaud. Les *Cynoglossus* de l'Atlantique, *Bull. Muséum* (2) 21, 1949, p. 520 : dernière ligne, *au lieu de* subangulaire, *lire :* subanguleuse.

Opilions capturés en Corse et description d'une espèce nouvelle.

Par Edouard Dresco.

Un petit lot d'Opilions, capturés en Corse par le Professeur Remy en 1948, m'a été confié par le Professeur Fage pour en faire l'étude ; je l'en remercie ici bien sincèrement. En voici la liste :

Genre Scotolemon.

Scotolemon terricola Sim. — Solenzara, comm. de Sari-di-Porto-Vecchio, près du port, embouchure de la rivière Solenzara, alt. 1 m., 1 ♀, 4-IX-48. — Forêt de Valdoniello, sur le flanc Est de la crête d'Orso Lango, à 800 m. au Sud-Est de la Maison Forestière de Popaja, à l'endroit où la conduite d'eau de celle-ci traverse le sentier des bergeries d'Arenuccia, alt. 1.100 m., 1 ♀, 23-VIII-48.

Espèce signalée et décrite de Corse ; Algérie.

Les individus cités ci-dessus sont conformes à la description Simon (1) et aux types figurant dans la collection Simon du Muséum de Paris. Toutefois, je signale que les dessins de Roewer, dans sa révision (2, p. 32) et exécutés d'après les mêmes exemplaires, ne sont pas exacts ; dans la fig. 12 de ce travail, au sujet du détail montrant le malelon oculaire et la chélicère de profil, il y a lieu de noter les différences suivantes :

a) le dessus du premier article des chélicères n'est pas convexe, mais porte une échancrure qui délimite une bosse à l'extrémité.

b) le mamelon oculaire n'est pas éloigné du bord frontal et d'ailleurs Simon, dans sa description originale, s'exprime ainsi (1) : « mamelon très élevé, conique, s'élevant verticalement au-dessus du bord frontal... »

Je figure donc ces précisions (fig. 1).

Genre Trogulus.

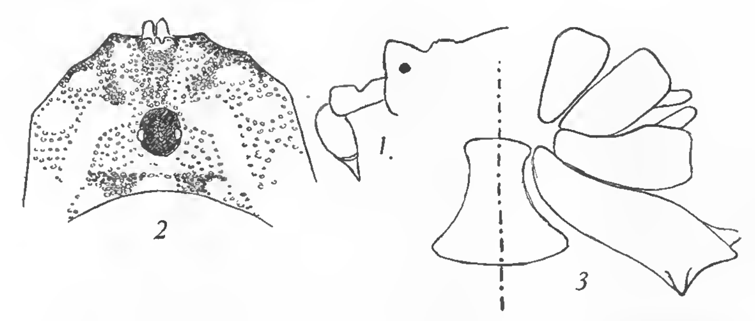
Trogulus cristatus Sim. — Grotte de Sulane ou de Paterno, comm. de Furiani, à 45 minutes au Nord-Ouest de l'église de Furiani, alt. 240 m., 1 ♂, 15-VIII-48.

Espèce signalée des Alpes-Maritimes ; nouvelle pour la Corse, où se trouvent égalcment *T. aquaticus* Sim. et *T. coriziformis* C. L. Koch.

Genre Dicranolasma.

Dicranolasma scabrum Herbst. — Grotte Corte, Comm. de Pietracorbara, alt. 170 m., 1 ♂, 10-VIII-48.

Espèce à large répartition dans le bassin méditerranéen ; la détermination de cette espèce m'a conduit à revoir les matériaux de la collection du Muséum ; cette étude, en cours, fera l'objet d'une note spéciale.



1. *Scotolemon terricola* Sim. : mamelon oculaire et chélicère. — 2. *Prosclerosoma remyi*, sp. nov. : céphalothorax. — 3. *Prosclerosoma remyi* sp. nov. : face ventrale, pièce labiale et hanches.

Dicranolasma sp. — Forêt de Valdoniello, avec *Scotolemon terricola* (voir plus haut), 1 juv, 23-VIII-48. — Lano, au bord des rigoles d'irrigation entre l'Eglise et la lisière Ouest du village, alt. 400 à 450 m., 1 juv, 26-VIII-48.

Les jeunes du genre *Dicranolasma* sont indéterminables ; les adultes se différencient par les articles de la patte-mâchoire, laquelle, chez les jeunes, est totalement différente et porte des épines tubulées très longues ; chez les adultes, la patte mâchoire est très réduite et ne porte plus que des poils.

Genre Nemastoma.

Nemastoma argenteo-lunulatum (Can.). — Furiani, jardins au bord du ruisseau de S. Agata, alt. 150 m., 1 ♀ 16-VIII-48. — Ponte Leccia, à 1.500 m. au Nord-Nord-Ouest de la Gare, entre la route de Calvi et l'Asco, alt. 200 m., 1 ♂, 19-VIII-48. — Grotte de Leccia-Torta, à la lisière Nord du village de Castiglione, alt. 670 m., 1 ♂, 22-VIII-48. — Sartène, jardins d'Alsomi, alt. 275 m., 1 ♂, 16-IX-48.

Espèce signalée de Corse et d'Italie par Simon.

Genre PROSCLEROSOMA

Prosclerosoma remyi, sp. nov. — Type : 1 ♀, Furiani, jardins au bord du ruisseau de S. Agata, alt. 150 m., 16-8-48. — ♂ ineonnu. ♀ : long. 3.55 mm, larg. 2,5 mm.

Brun foncé agrémenté de taehes fauves, *mamelon noir*, un peu plus long que large, éloigné du bord frontal par un intervalle persque double de sa longueur, *granuleux, sans tubercules* ; yeux petits, globuleux, séparés par un intervalle un peu plus grand que leur diamètre. — Bord frontal élevé en bosse demi-circulaire avec 2 entailles sur la partie antérieure ; espaee supra-mandibulaire pourvu de deux tubercules épais, granuleux, sans épine apicale. — Abdomen fortement granuleux en dessus, les quatre premiers segments munis chaeun de deux tubercules rapprochés, bas, arrondis, leur intervalle croissant du premier au quatrième segment ; segment V pourvu de quatre tubereules, équidistants ; segments VI et VII sans tubercules. — Hanehes des pattes granuleuses, fauves ; hanehe II portant à la faee externe (en arrière) un tubereule plus long que large ; hanche III portant à la faee externe (en avant) un tubereule de même type ; hanche IV longue, portant à la faee externe (en avant) un petit tubercule et un autre, presque infère, à la face interne. — Pattes courtes, sans spieules, ni épines, à pilosité serrée. — Patte mâchoire fauve, fémur obscurci en dessus. — Chélicères fauves, visibles en-dessus, deuxième artiele cylindrique.

Le genre *Prosclerosoma* Rwr. eomprend les espèees suivantes : *P. insignum* Rwr., *P. simile* Rwr. et *P. hispanicum* M. L.

P. hispanicum, figuré par MELLO-LEITAO (5), diffère de notre espèee par les tubereules de l'espaee supra-mandibulaire, lesquels sont terminés par une épine noire, et par les hanehes sans tubereules. Quant aux deux autres espèees, *P. insignum*, de Sardaigne, et *P. simile*, du Sud de l'Italie, seuls les ♂ sont eonnus.

Je publie done eette espèce sous réserve de eapturer le ♂ ; eette eapture permettra seule de vérifier si l'espèce doit être conservée, ou si elle tombe en synonymie avee l'une des deux autres.

Je dédie cette espèee à M. le Professeur REMY, en très respectueux hommage.

Genre PLATYBUNUS.

Platybunus sp. — Grotte de la Carpinaccia, eomm. de Pietroso, sur la pointe de la Carpinaeeia, à 100 m. à vol d'oiseau au Nord-Est du sommet et à 40 m. en eontrebas de eelui-ei, alt. 1.000 m., 1 juv, 31-VIII-48.

Jeune non déterminable spéeifiquement.

Quelques sujets, très jeunes, n'ont pu être étudiés, et je ne puis en préeiser le genre ; ehez les Opilions, il est délieat de les plaeer, sauf dans les genres très spéeiaux, tels *Ischyropsalis*, *Nemastoma*, *Trogulus*, *Scotolemon*, ete.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

(1) E. Simon, Notice sur les Arachnides cavernicoles et hypogés, *Ann. Soc. Ent. France*, sér. 5, V. 2, 1872.
(2) C. Fr. Roewer, Opiliones, Fünfte Serie, zugleich eine Revision aller bisher bekannten europäischen Laniatores, *Arch. Zool. expér.* t. 78, fasc. I, 1935.
(3) E. Simon, Les Arachnides de France, t. VII, 1879.
(4) C. Fr. Roewer, Die weberknechte der erde, 1923.
(5) Mello-Leitao, Les Opilions de Catalogne, *Treballo del Museu de Ciéncies Nat. de Barcelona*, vol. XI, n° 9, 1936.

Les Stygothrombium *(Acariens) de la Faune française.*

Par Marc André.

Sig Thor a créé, en 1935, la sous-famille des *Stygothrombidiinae* pour le genre *Stygothrombium* Viets 1932 et le sous-genre *Cerberothrombium* Viets, 1934, découverts par St. Karaman en Yougoslavie.

Appartenant à la famille des *Thrombidiidae*, les représentants de ces deux genres seraient, selon ce même auteur, des formes très dégradées dont la structure se serait progressivement modifiée par suite de leur accoutumance à la vie aquatique.

D'après Motas et Tanasachi (1946) elles représenteraient peut-être une étape dans l'adaptation d'Acariens terricoles à ce nouveau milieu.

Nous pensons également qu'il s'agit d'espèces profondément évoluées en raison de leur adaptation à une existence aquatique et souterrain.

En effet, la plupart des espèces appartenant à la famille des *Thrombidiidae* (ainsi que presque tous les Acariens faisant partie de la faune muscicole et humicole) peuvent être considérés comme constituant des intermédiaires entre les animaux épigés et les animaux hypogés (endogés et cavernicoles).

Leurs représentants passent presque toute leur existence dans le sol qu'ils fouissent constamment à l'aide de leurs palpes et de leurs pattes. Ils s'insinuent dans les fissures qu'ils rencontrent, suivent les racines des végétaux et les galeries creusées par les Oligochètes. Exécutant des migrations verticales saisonnières et même, bien souvent journalières, ils s'enfoncent, l'hiver, à des profondeurs variables pour se maintenir à une température à peu près constante et, l'été, pour se protéger, une partie de la journée, contre la sécheresse. Dans les pays tropicaux, par exemple, certains Thrombidions ne remontent à la surface du sol qu'après de fortes pluies ; ils effectuent de longues pérégrinations en tous sens puis, au fur et à mesure que l'humidité ambiante diminue, ils rentrent en terre jusqu'à une profondeur relativement considérable (plusieurs dizaines de centimètres), surtout pendant la saison sèche.

Fortement sténhygrobies ils recherchent particulièrement une atmosphère saturée d'eau et certaines espèces, devenues lucifuges,

ont fini par disparaître peu à peu du domaine épigé en s'adaptant progressivement à un milieu endogé aquatique. Elles ont continué, sous terre, sans doute à un rythme accéléré, leur évolution stenhygrobie et se sont acclimatées définitivement à un milieu où elles se sont trouvées à l'abri des modifications climatiques.

Les espèces appartenant à la sous-famille des *Stygothrombidiinae* représenteraient donc, selon nous, une étape avancée dans l'adaptation, d'animaux terrestres, à la vie aquatique et non pas un passage de formes primitives aquatiques, intermédiaires entre les Hydrachnides et les Thrombidions, en voie d'évolution vers une adaptation progressive à la vie terrestre.

Les similitudes que présentent, dans la forme générale du corps, les *Stygothrombidiinae* avec les *Wandesia* (Hydracariens phréaticoles) ne sont dues qu'à un phénomène de convergence provoqué par la cohabitation de ces deux groupes dans un même milieu.

Nous avons fait connaître, tout récemment (1949, *Bull. Muséum Paris*, 2e s., t. XXI, p. 67, fig. 1-5) une nouvelle espèce de *Stygothrombium* (*St. gallicum*) dont l'unique représentant avait été recueilli par M. E. Angelier dans les Pyrénées-Orientales. Le même collecteur a réussi à capturer, dans des localités différentes, trois autres exemplaires du même genre mais appartenant vraisemblablement à trois formes distinctes.

Nous donnons, ci-dessous, la description des quatre individus recueillis en France.

Stygothrombium gallicum M. André.

L'animal vivant est translucide, presque transparent.

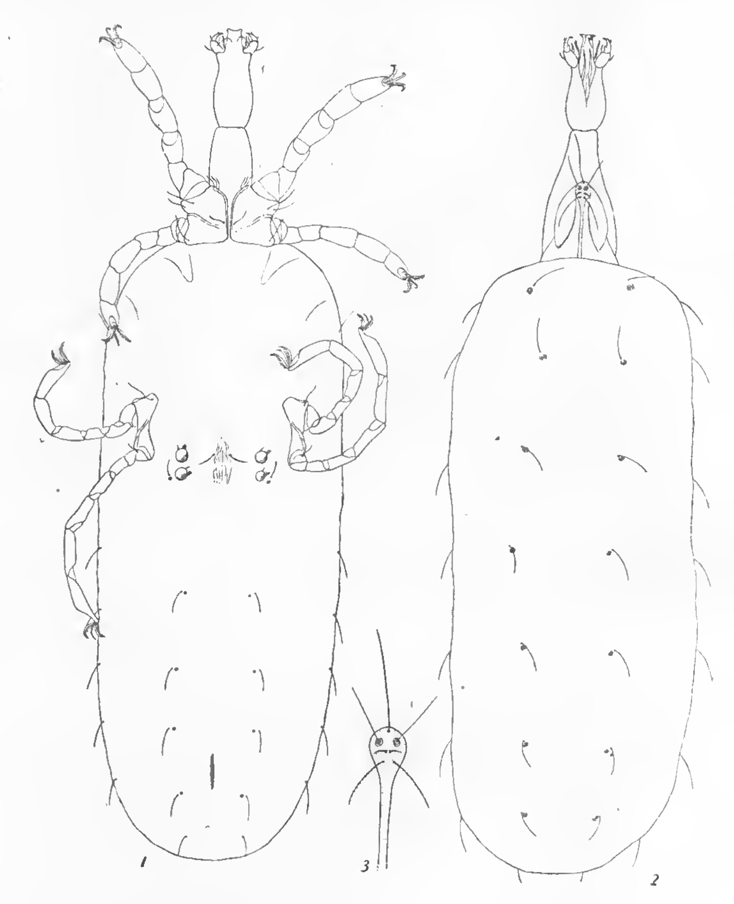
La longueur du corps, y compris le gnathosoma, atteint 1300 μ.

L'idiosoma, seul, mesure 1155 μ. La largeur du corps, à la hauteur des pattes postérieures, est de 380 μ. Le gnathosoma, très développé, se présente comme un fourreau renflé vers sa partie postérieure et engaînant les chélicères. La peau est recouverte, comme chez les autres espèces de ce même genre, de papilles courtes, arrondies et serrées.

La face dorsale du corps (fig. 2) porte quatre rangées longitudinales de poils simples, longs de 50 à 60 μ ; près du point d'insertion de chacun d'eux se trouve une cupule placée au centre d'un écusson circulaire constitué par des plissements concentriques de la cuticule. Ces cupules, examinées à fort grossissement, semblent traversées d'un fin canal très court, légèrement évasé à son orifice externe. La face ventrale du corps (fig. 1) porte quelques rares soies simples, semblables aux dorsales.

La crête métopique (fig. 3), longue de 95 μ, est linéaire et parcourt

longitudinalement tout le propodosoma sur la ligne médiane. Son aréa antérieure, large de 20 µ, donne insertion à cinq soies : une antérieure impaire, lisse, longue de 70 µ ; deux autres, plus fortes,



Stygothrombium gallicum M. André.
FIG. 1, face ventrale. — FIG. 2, face dorsale (× 85). — FIG. 3, crête métopique.

relativement courtes (30 µ) et enfin deux postérieures grêles, imperceptiblement barbulées, longues de 70 µ. En outre, on observe une paire de soies qui ne sont pas, comme les autres, fixées dans une petite invagination cutanée qui, vue de dessus, apparaît comme une aréole circulaire, mais chacune d'elles est entourée à sa base par un double cercle représentant une fossette dont elle émerge ; ces deux soies correspondent aux poils sensoriels présents sur la crête des

autres Thrombidions et désignés sous le terme de soies pseudo-stigmatiques : leur dimension atteint ici 40 µ. Les anneaux basilaires qui entourent leur point d'insertion ne sont pas en contact, comme ceux de *St. Chappuisi* mais, au contraire, assez distants l'un de l'autre.

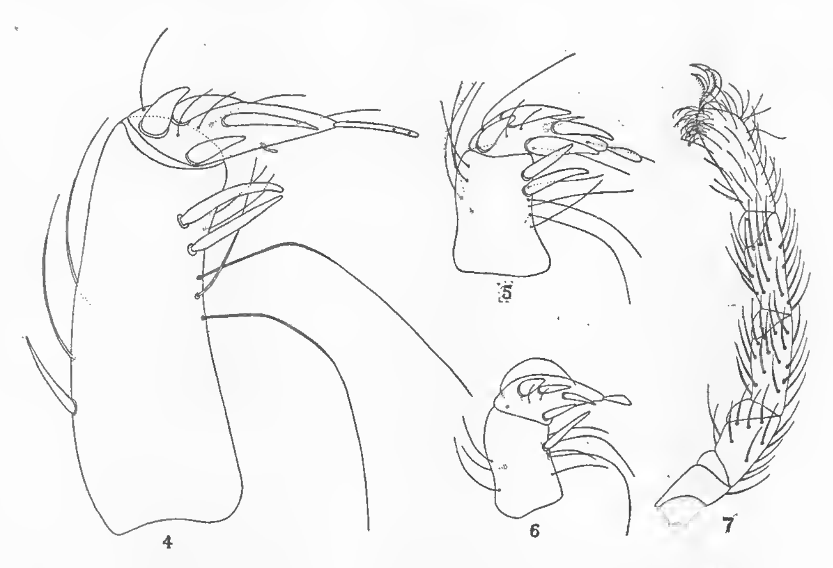


Fig. 4, palpe maxillaire gauche, face interne, de *Stygothrombium Angelieri* M. André. — Fig. 5, *id.*, de *St. Angelieri* var. *minor* M. André. — Fig. 6, *id.*, de *St. gallicum* var. *delphinensis* (Ces trois figures de palpes sont reproduites au même grossissement : × 330). — Fig. 7, patte I droite de *St. Angelieri* M. André.

Le gnathosoma, long de 145 µ, large de 70 µ, atteint, dans sa partie basale, une épaisseur de 80 µ. Le rostre, spatuliforme, long de 40 µ, présente un bord distal large de 25 µ, légèrement recourbé et se terminant de chaque côté en une courte pointe latérale sur laquelle s'insère une petite soie. A la base du rostre naît, de chaque côté, un fort éperon chitineux assez semblable à celui que figure Viets pour le *St. karamani*. Les chélicères sont également identiques à celles de cette dernière espèce.

Les palpes (fig. 8), petits, ne dépassent pas 70 µ. Le dernier article (distal), courbe, mesure 35 µ et porte à sa pointe un organe bacilliforme long de 10 µ ; à son bord interne on remarque trois fines soies et deux puissantes griffes dont l'une, subventrale, se termine par une extrémité pointue et l'autre, presque dorsale, par une pointe émoussée ; deux autres griffes courbes, pointues, moins forte que les précédentes, complètent l'armature interne de l'article.

Sur sa face externe, il porte trois longues soies grêles [1]. L'article proximal, épais, long de 35 μ, donne insertion à deux longues soies grêles dorsales, une semblable sur sa face externe et, ventralement il est armé, près de son extrémité distale, d'une forte soie courbe puis de trois autres soies fines dont l'une, courbe, est extrêmement longue.

Les épimères I, coalescentes avec celles des pattes II, forment une sorte de bouclier qui atteint la ligne médiane du corps de telle sorte que chacun des groupes I-II arrive au contact de l'autre. La tubérosité antéro-interne des épimères I porte trois poils courbes assez longs ; près de l'angle antéro-externe naissent deux longues soies. On trouve en outre une soie plus courte près de l'angle postéro-interne. Dans l'angle postéro-externe, chaque épimère II porte une longue soie.

Les épimères III-IV sont fusionnées également mais forment un bouclier beaucoup moins développé que les épimères antérieures. Près du bord antéro-interne de chacune des épimères III se trouve un long poil sinueux, et une soie de même structure est située sur le bord externe des épimères IV. La surface des épimères I-II et III-IV est irrégulièrement et finement pontuée.

Les pattes, relativement courtes, mesurent : I, 280 μ ; II, 255 μ ; III, 335 μ ; IV, 380 μ. Les articles, trapus, sont garnis de soies. Le tarse de chacune des pattes est muni de trois griffes dont les deux latérales sont pectinées.

La région génitale est difficilement perceptible ; elle est située à la hauteur des épimères IV et limitée par une cuticule non plus papilleuse mais plissée, moins chitinisée que sur le reste du corps. La fente génitale est flanquée, à droite et à gauche, d'une fine soie. De plus, on observe de chaque côté, deux formations sphériques pédonculées (improprement appelées « cupules » par les auteurs) et correspondant vraisemblablement aux organes tactiles génitaux, ou pseudo-ventouses, signalés chez la plupart des *Prostigmata*. Le fait que ces organes soient, dans l'espèce que nous décrivons, au nombre de deux paires seulement indique, sans aucun doute, que notre individu est une nymphe. Près des organes tactiles génitaux postérieurs s'insère une fine soie.

L'uropore est situé ventralement à la partie postérieure du corps.

Provenance : Sur le Tech, entre Prats-de-Mollo et Tech-sur-Tech (Pyrénées-Orientales). Trouvé parmi le sable grossier, à la surface

1. Dans la description originale de cette espèce (*Bull. Muséum Paris*, 2e s., XXI, p. 67) nous avions signalé, sur la face externe du palpe, la présence d' « une longue et large soie pointue et une longue soie grêle » ; un examen ultérieur nous a démontré qu'il n'y avait, en réalité, que trois soies grêles mais la réunion, par l'extrémité distale, de deux d'entre elles, nous avait donné l'illusion d'une large soie spiniforme.

de l'eau (température de l'eau 16°), à 50 cm. dans le sol. E. Angelier coll., août 1948.

Stygothrombium gallicum M. André, var. **delphinensis** n. var.

L'unique spécimen,adulte, représentant cette nouvelle variété, a le facies de *St. gallicum* mais est de taille notablement plus grande ; cette différence s'explique par le fait que nous avons ici une forme adulte alors que le type de l'espèce a été établi d'après une nymphe.

Dans la description ci-dessous nous n'exposerons que les différences permettant de distinguer cette nouvelle variété de la forme typique et nous insisterons particulièrement sur l'armature des palpes.

La longueur du corps, y compris le gnathosoma, atteint 2130 μ. L'idiosoma, seul, mesure 1930 μ. La largeur du corps, à la hauteur des pattes postérieures, est de 480 μ.

Le palpe (fig. 6) porte, à sa pointe, un organe tentaculaire, non plus bacilliforme comme chez le *St. gallicum* typique, mais presque lancéolé. Au bord interne on remarque trois fines soies et quatre puissantes griffes dont la plus dorsale est particulièrement développée. Sur la face externe il porte une longue soie grêle recourbée. L'article proximal est armé, ventralement, d'une forte soie légèrement émoussée à son extrémité distale et de cinq autres soies fines dont deux, courbes, sont extrêmement longues.

Les pattes, courtes, mesurent : I, 440 μ ; II, 360 μ ; III, 420 μ ; IV, 560 μ. Les articles sont trapus, garnis de soies. Le tarse de chacune des pattes est muni de trois griffes dont les deux latérales sont pectinées.

La région génitale est située à la hauteur des épimères IV. On observe, de chaque côté, trois formations sphériques pédonculées ; la troisième est munie de « pseudo-ventouses » plus développées que les précédentes.

Provenance : Dans les bancs de graviers au bord du ruisseau de Vernaison, près des Barraques-en-Vercors (Drôme), alt. 660 m. Profondeur du sondage, 50 cm. Température de l'eau, 15°. E. Angelier coll., 28 juin 1949.

Stygothrombium Angelieri n. sp.

Représentée par un unique exemplaire adulte, cette espèce est relativement grande puisque la longueur totale du corps atteint 3300 μ. L'idiosoma, seul, mesure 2880 μ. La longueur de l'hystérosoma, à la hauteur des pattes postérieures est de 890 μ. Le gnathosoma, beaucoup plus développé que dans l'espèce précédente, atteint une longueur de 420 μ.

La face dorsale du corps (fig. 13) porte quatre rangées longitudinales de poils simples, longs de 50 μ. Comme chez les autres espèces de ce genre on observe, près de l'insertion de chacun des poils dorsaux, une petite cupule dont la fonction est encore inconnue.

La face ventrale (fig. 14) porte quelques rares soies simples, semblables aux dorsales.

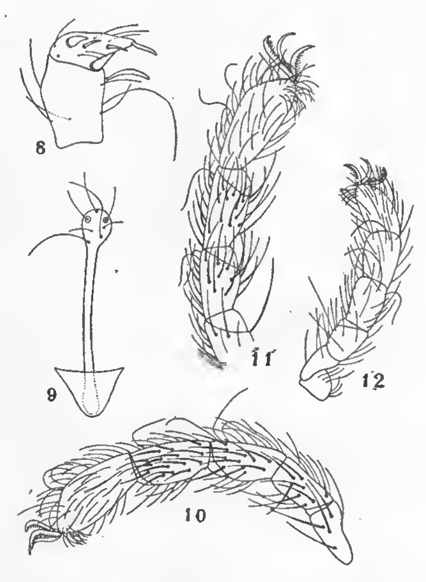


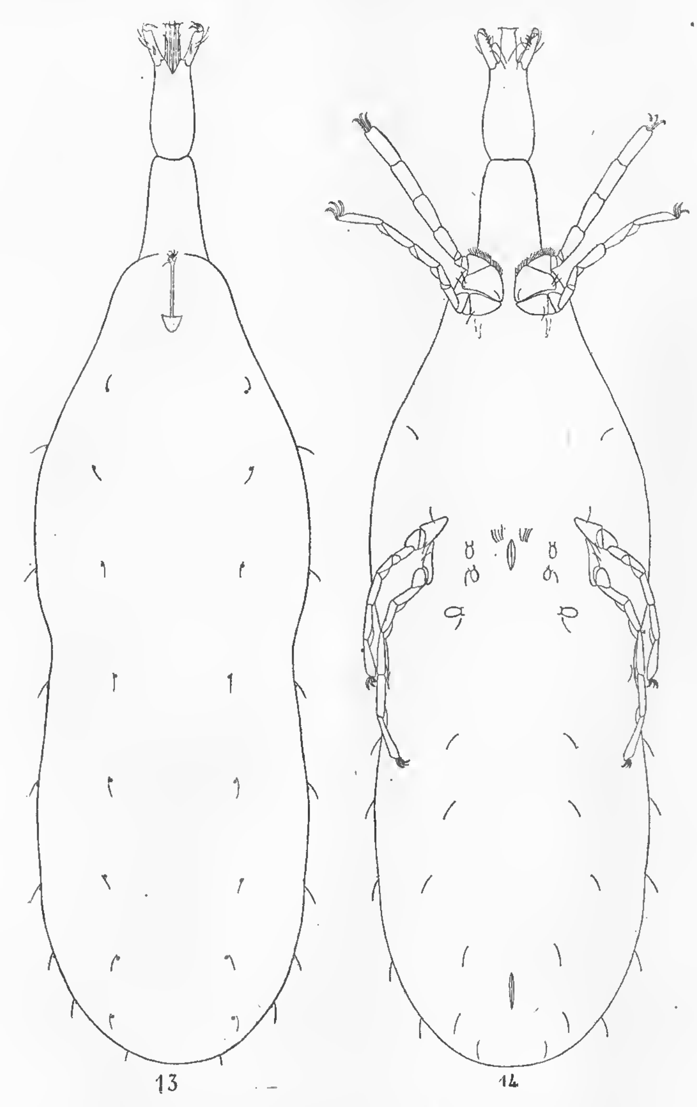
Fig. 8, palpe maxillaire gauche de *St. gallicum* M. André (× 330). — Fig. 9, crête métopique de *St. Angelieri* M. André. — Fig. 10, patte I de *St. Angelieri* var. *minor* M. André — Fig. 11, *id.* de *St. gallicum* var. *delphinensis* M. André. — Fig. 12, *id.* de *St. gallicum* M. André.

La crête (fig. 9), longue de 260 μ, linéaire, parcourt longitudinalement tout le propodosoma sur la ligne médiane. Postérieurement elle s'enfonce dans une sorte de poche subtriangulaire saillante. Son aréa antérieure, large de 40 μ, donne insertion à cinq soies : une antérieure impaire, lisse, longue de 50 μ ; deux autres plus fortes, atteignant 46 μ, et enfin deux postérieures grêles, longues de 80 μ. En outre, on observe une paire de soies pseudostigmatiques dont la taille atteint 70 μ.

Le gnathosoma se distingue immédiatement par son grand développement : il est long de 420 μ et large de 150 μ. Le rostre, spatuliforme, long de 80 μ, présente un bord distal large de 60 μ, légèrement arqué, se terminant de chaque côté en une courte pointe latérale sur laquelle s'insère une petite soie.

Les palpes (fig. 4) sont aussi caractéristiques par leur grande

taille ; ils atteignent une longueur de 190 μ. Le dernier article (distal), courbe, mesure 80 μ et porte à sa pointe une sorte de tentacule bacilliforme long de 30 μ. A leur bord interne on remarque trois fines soies lisses et quatre griffes très puissantes.



Stygothrombium Angelieri M. André.
Fig. 13, face dorsale. (× 41). — Fig 14, face ventrale.

A la face externe se trouvent deux longues soies grêles et un petit processus bacilliforme ventral. L'article proximal, épais, long de 130 μ, porte deux longues soies et une forte épine sur sa face dorso-externe. Ventralement il est armé, au côté interne, de deux épines extrêmement développées, deux longues soies recourbées à angle droit, vers l'arrière, et une troisième soie dirigée vers l'avant.

Les épimères sont plus développées que dans l'espèce précédente mais de structure à peu près semblable.

Les pattes atteignent les dimensions suivantes : I, 560 μ ; II, 510 μ ; III, 520 μ ; IV, 700 μ. Les articles sont trapus et garnis de fortes soies. Le tarse de chacune des pattes est muni de trois griffes dont les deux latérales sont pectinées. Entre l'extrémité distale du tarse et la naissance des griffes on remarque une membrane transparente arrondie.

La région génitale, située à la hauteur des épimères IV est entourée par trois paires d'organes tactiles génitaux dont les postérieurs sont les plus développés.

Entre autres caractères cette nouvelle espèce se différencie par le grand développement de ses palpes et leur armature caractéristique.

Provenance : Dans les bancs de graviers sur le bord de la rivière Ariège, près du village de l'Hospitalet (Ariège), alt. 1420 m. Profondeur du sondage, 50 cm. Température de l'eau, 17°. E. ANGELIER coll., 7 septembre 1949.

Stygothrombium Angelieri M. André, var. **minor** n. var.

Bien qu'appartenant, sans aucun doute, à l'espèce *S. Angelieri* André, cette forme, représentée par un seul échantillon adulte, se distingue immédiatement de la forme typique par la brièveté de ses palpes (fig. 5) et quelques modifications dans leur armature. Sur la face dorsale de l'article proximal s'insèrent quatre longues soies lisses au lieu de deux : en outre, l'épine est absente. L'appendice terminal de l'article distal n'est pas bacilliforme mais renflé, presque piriforme, plus court de moitié (15 μ au lieu de 30 μ). La crête est libre à sa partie postérieure.

Provenance : Dans les bancs de graviers du gave d'Ossau, près du Pont Germe, à 1 km. au Nord d'Arudy (Basses-Pyrénées), alt. 400 m. environ. Profondeur du sondage, 50 cm. Température de l'eau, 16°. E. ANGELIER coll., 22 août 1949.

Nous donnons, ci-contre, un tableau récapitulatif des dimensions pour les principaux organes chez les quatre formes françaises de *Stygothrombium* connues jusqu'ici.

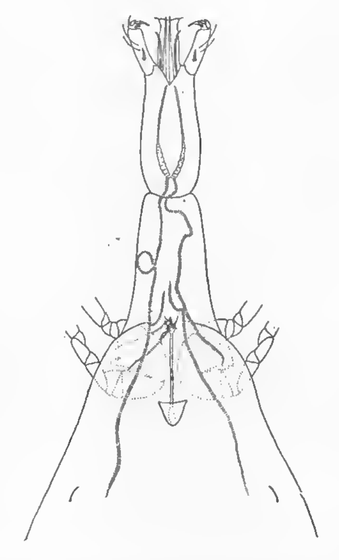
	gallicum	delphinensis	Angelieri	minor
Longueur du corps (y compris le gnathosoma	1300	2130	3300	2450
Largeur du corps	380	480	890	630
Longueur du gnathosoma	145	200	420	270
Largeur du gnathosoma	70	75	150	90
Longueur du rostre	40	40	80	70
Largeur du rostre	25	30	60	50
Longueur des pattes I	280	440	560	490
Longueur des pattes II	255	360	510	410
Longueur des pattes III	335	420	520	420
Longueur des pattes IV	380	560	700	540
Longueur des palpes	70	75	190	110
Longueur de l'article distal des palpes	35	32	80	50
Longueur de l'article proximal	35	30	130	45
Longueur de l'organe bacilliforme terminant le palpe	10	10	30	15
Longueur des poils dorsaux du corps	60	60	50	75
Longueur de la crête	95	150	260	170
Larguer de l'aréa sensilligère	20	25	40	30
Soies de la crête : antérieures	70	95	50	55
Soies de la crête : médiales	30	27	46	45
Soies de la crête : postérieures	70	85	80	80
Soies de la crête : sensorielles	40	85	70	47

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

L'appareil respiratoire chez les Stygothrombium *(Acariens).*

Par Marc André.

Les *Stygothrombium* appartiennent à la famille des *Thrombidiidae* qui se classe dans l'ordre des *Prostigmata*, caractérisé par une paire d'orifices respiratoires, ou stigmates, placés dorsalement à la base des chélicères, c'est-à-dire dans la région tout à fait antérieure du corps.



Région antérieure dorsale du corps (gnathosoma et propodosoma), de *Stygothrombium Angelieri* M. André, montrant par transparence les tubes trachéens.

En général, dans l'appareil trachéen des *Prostigmata*, comme chez la plupart des Acariens, les troncs principaux qui partent chacun de l'un des deux stigmates et qui sont seuls munis d'une sculpture chitineuse spiralée ou réticulée, donnent naissance à des touffes de fines trachées fasciculées, toutes d'égale épaisseur, qui ne se ramifient plus et sont dépourvues de fil spiral.

Mais il y a des formes exceptionnelles chez lesquelles, de même que chez les Gamasides, le système trachéen est arborescent : dans ce cas, chacun des deux troncs ne donne qu'un petit nombre de branches trachéennes, d'inégal volume, qui se distribuent dans le corps et qui sont alors toutes munies intérieurement du fil spiral typique.

Or, c'est une disposition intermédiaire que nous avons observée chez les différentes espèces de *Stygothrombium* décrites dans ce même *Bulletin* (p. 680-689).

Autant qu'il nous a été possible de les discerner, on remarque une paire de trachées spiralées, très étroites, débouchant à la base des mandibules puis, chacune d'elles se dirige en arrière en s'élargissant graduellement jusqu'à former une sorte de longue chambre à air qui, postérieurement se continue par une trachée spiralée. Les deux trachées postérieures s'étendent jusqu'à la limite du bord antérieur de l'hystérosoma ; à la hauteur des épimères I, elles se dichotomisent en plusieurs troncs assez courts spiralés également.

Ce même mode de développement a été observé par Sig Thor (1904, *Ann. Sc. Nat.*, 8e s., t. XIX, p. 40) chez le *Tarsotomus (Erythracarus) hercules* Berl. et par Oudemans (1928, *Entom. Bericht.*, t. VII, nº 160, p. 311 ; 1928. *Tijdschr. v. Entom.*, t. LXXI, p. XIII) chez l'*Enemothrombium (Ottonia) ramosum* George. Nous l'avons nous même signalé chez la forme adulte de *Thrombicula autumnalis* Sh. (*C. R. Assoc. Fr. Avanc. Sc.*, 53e sess., Le Havre, 1930, p. 433, fig.).

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

A revision of the fur Mites Myobiidae (*Acarina*).
(Suite)

By Charles D. Radford, Hon. D. Sc., F. Z. S.
(membre correspondant du muséum d'histoire naturelle, paris)

Radfordia heteronycha (Berlese et Trouessart, 1889).

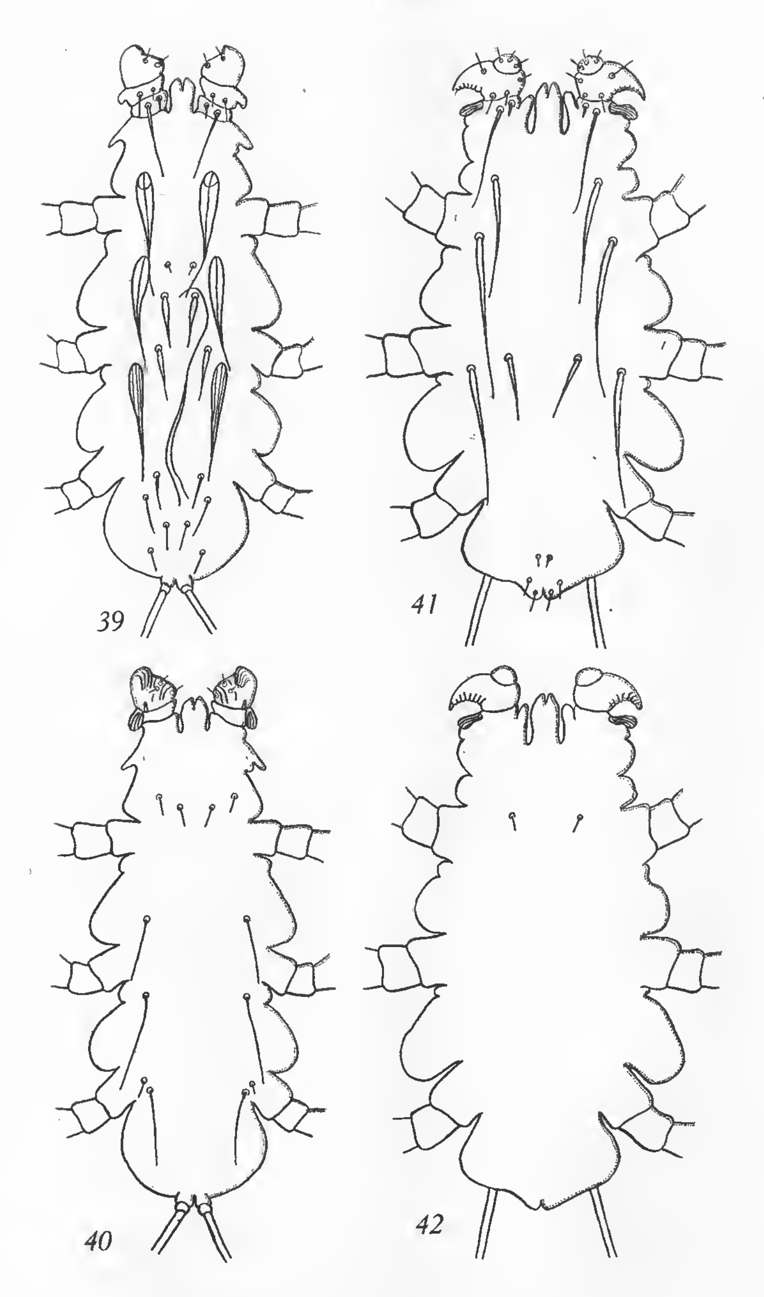
Myobia heteronycha Berlese et Trouessart, 1889, *Bull. Bibl. Sci. l'Ouest*, **9** : 141.

The male dorsum (fig. 39) has lateral spines I, II and III broadly expanded at base, tapering to a long, slender point. Lateral spines I anterior to coxae II, extending to midway between coxae II and III ; lateral spines II close to coxae II, reaching beyond posterior edge of coxae III ; lateral spines III level with posterior edge of coxae III, reaching posterior edge of eoxae IV. Sub-median spines I short, simple, almost level with lateral spines II ; sub-median spines II midway between coxae II and III, broad at base, extending to middle of coxae III ; sub-median spines III long and stout, level with middle of coxae III ; sub-median spines IV between coxae IV. Betwen coxae IV and the posterior end of the body are three pairs of simple spines.

The male venter (fig. 40) has two pairs of spines anterior to coxae II, the third pair of spines cannot be seen. Midway between coxae II and III is a pair of long, slender spines ; close to posterior edge of coxae III is a pair of very long, slender spines ; two pairs of spines level with coxae IV, the innermost pair being the longer. Tarsus II has two short, stout claws ; tarsus III and IV each with one long claw.

The female dorsum (fig. 41) has lateral spines I anterior to eoxae II, almost reaehing coxae III ; close to posterior edge of coxae II is lateral spines II, reaching beyond coxae III ; lateral spines III level with posterior edge of coxae III, extending to posterior edge of coxae IV. These three pairs of spines are stout at base and taper to a point. Sub-median spines I short, simple, level with lateral spines I ; sub-median spines II level with coxae III, anterior to lateral spines III ; three pairs of short, simple spines surround the genital pore.

The female venter (fig. 42) has only a single pair of spines level with coxae II. Careful examination of the specimen has been made with oil immersion objective and oblique illumination but no fur-



Radfordia heteronycha (Berl. et Trt., 1889).
Fig. 39, ♂ dorsum. — Fig. 40, ♂ venter. — Fig. 41, ♀ dorsum. — Fig. 42, ♀ venter

ther evidence of spines or spine bases can be seen. The absence of more than two pairs of sub-median spines on the dorsum and absence of spine bases is considered to be of specific importance. Tarsus II, III and IV each with two short, stout claws.

Type host : Trident bat (*Asellia tridens* Geoffroy).

Type locality : Egypt.

Measurements : ♂ 0,25 mm × 0,1 mm.

Remarks. Spirit specimens of the type host (*Asellia tridens* Geoffroy) collected by Mr H. St John B. Philby at Jedda, Arabia and deposited in the British Museum (Nat. Hist.) were examined and specimens of this mite were found. The description is based upon drawings made from these specimens in the British Museum (Nat. Hist) numbered ♂ 1948-6-29-1, ♀ 1948-6-29-2.

Measurements of these specimens ♂ 0,29 mm × 0,1 mm. ; ♀ 0,29 mm × 0,15 mm.

Radfordia affinis (Poppe, 1896).

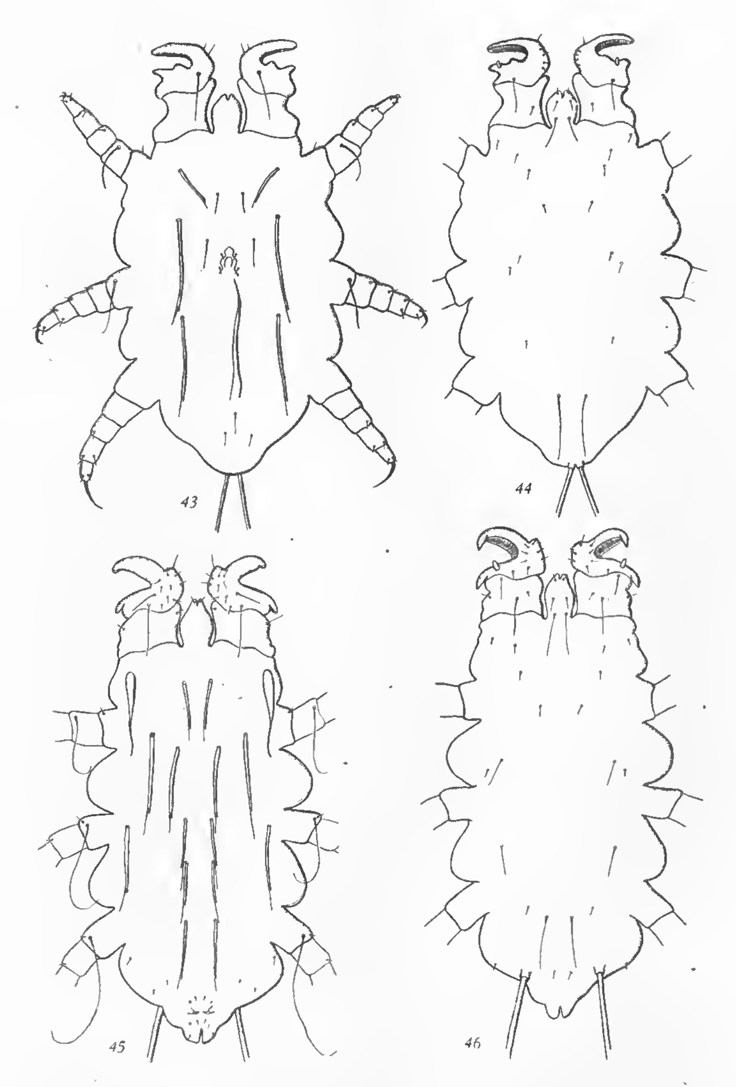
Myobia affinis Poppe, 1896 *Zool. Anz.* **19** : 509, 337.

Radfordia affinis (Poppe, 1896) Ewing, 1938 *Proc. ent. Soc. Wash.* **40** : 7, 190.

The male dorsum (fig. 43) has the spines barbed or two-jointed as in *Myobia muris-musculi* (Schrank, 1781). Lateral spines I level with coxae II, jointed near distal end, almost reaching lateral spines II ; lateral spines II twice as long as preceding pair, jointed ; lateral spines III posterior to coxae III, extending beyond posterior edge of coxae IV, jointed. Sub-median spines I short, lying midway between lateral spines I and II ; sub-median spines II short, midway between lateral spines II and the genital pore. Anterior to the terminal bristles are three spines ; genital pore level with anterior edge of coxae III, surrounded anteriorly by a heavily chitinized scutum and with two pairs of spines. Penis extending from sub-median spines III to the pore, slender, tapering.

The male venter (fig. 44) has one pair of spines anterior to coxae II ; two pairs of spines level with coxae II ; a pair of spines between coxae II and III ; two pairs of spines level with coxae III ; a pair of spines anterior to coxae IV ; posterior to coxae IV is a pair of extremely long spines. Tarsus II with two short, stout claws ; tarsus III and IV each with one long claw ; claw of tarsus IV the longest.

The female dorsum (fig. 45) has lateral spines I broad, placed close to coxae I ; lateral spines II between coxae II ; long, jointed, reaching posterior edge of coxae III ; lateral spines III level with coxae III, barbed, reaching coxae IV. Lateral spines IV minute, posterior to coxae IV. Sub-median spines I slightly posterior to



Radfordia affinis (Poppe, 1896).
Fig. 43, ♂ dorsum. — Fig. 44, ♂ venter. — Fig. 45, ♀ dorsum. — Fig, 46, ♀ venter.

lateral spines I jointed ; sub-median spines II level with posterior edge of eoxae II, jointed ; sub-median spines III jointed, lying anterior to lateral spines III ; sub-median spines IV jointed, lying between eoxae III and IV ; sub-median spines V between eoxae IV,

jointed. Two lines, each of four small spines are placed anterior to the genital pore, which is flanked by the pair of genital claws. The anus is surrounded by three pairs of small spines.

The female venter (fig. 46) has three pairs of small spines anterior to coxae II ; a fourth pair of spines level with coxae II ; a pair of long spines midway between coxae II and III, with an accessory pair of spines flanking them laterally ; the second pair of long spines lies between coxae III and IV ; third pair of long spines level with posterior edge of coxae IV, flanked externally by a pair of small spines. Level with the terminal bristles are four small spines. The third pair of spines on the capitulum are exceptionnally long. Tarsus II with two short, stout claws ; tarsus III and IV each with one long claw.

Type host : House mouse (*Mus musculus* L.).

Type locality : ? Common on the type host throughout its range.

Measurements : ♂ 0,26 mm × 0,16 mm ; ♀ 0,34 mm × 0,19 mm.

(A suivre.)

Hydracariens nouveaux des Pyrénées (3e note) : Aturus barbatulus *Viets, 1936, nouveau pour la faune française.*

Par C. Angelier.

Cette espèce n'était jusqu'ici connue que d'une station du Sud de la Yougoslavie, près de Prilep (Viets, Hydracarinen aus Jugoslavien, *Archiv f. Hydrobiol.*, Bd. XXIX, 1936, p. 385). Malgré quelques différences, nous assimilerons à celle-ci 2 *Aturus* ♂ récoltés dans les Pyrénées, dont nous donnons ici la description.

Mâle. Couleur jaune-brun. Longueur dorsale : 270 μ (300) [1] ; longueur ventrale : 305 μ (330) ; largeur : 240 μ (235). Il est donc à la fois plus court et plus large que le ♂ décrit par K. Viets. Le front est de forme légèrement conique, excavé entre les soies antenniformes, qui sont distantes de 40 μ. Les yeux sont situés sur la plaque dorsale. Celle-ci épouse le contour du corps, et se confond avec lui vers le bord postérieur, où se trouve le pore excréteur. Elle porte en outre 1 paire de pores de glandes dermiques centraux, accompagnés chacun d'une longue soie simple, et 5 paires de soies latérales courtes et fines (auprès de certaines se trouve aussi un pore de glande dermique). 2 soies identiques s'insèrent en avant des yeux.

Entre la plaque dorsale et le bord du corps, 4 paires de petites plaques chitineuses latérales portent chacune un pore de glandes dermique et une fine soie.

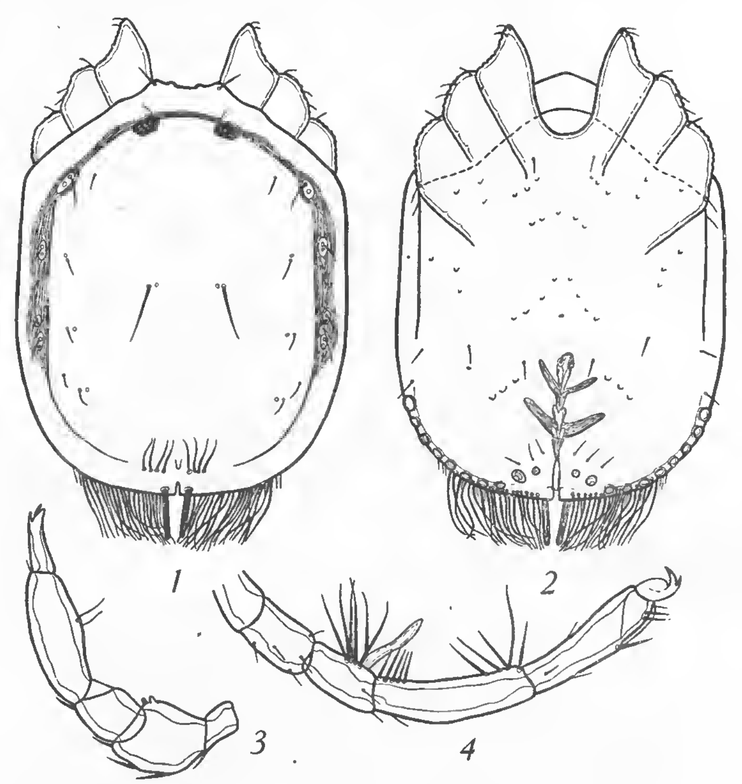
Sur le bord inférieur du corps s'insèrent de nombreuses soies, plus longues que chez *Aturus intermedius* Protz. ; mais elles sont plus localisées et ne remontent pas latéralement jusqu'au niveau des cupules génitales antérieures, comme chez cette dernière espèce. 8 soies semblables, en 2 groupes de 4, entourent le pore excréteur dorsal.

De chaque côté de la fente postérieure du corps, 2 larges appendices chitineux (chez l'individu recueilli à Arudy) ce qui différencie notre individu de celui décrit par K. Viets ; toutefois, l'exemplaire recuilli à Saint-Girons présente les mêmes caractères que celui de Viets, — 4 soie plus grosses que les autres.

Organe maxillaire. — Profondeur du sinus maxillaire : 60 μ ; largeur en son milieu : 55 μ. Longueur de l'organe maxillaire : 75 μ

1. Les chiffres entre parenthèses correspondent aux dimensions de l'individu décrit par K. Viets.

(75) ; hauteur : 50 μ. Longueur de la mandibule (onglet eompris) : 95 μ ; onglet : 20 μ.



Aturus barbatulus Viets ♂. 1 : Face dorsale. — 2 : Face ventrale. — 3 : Palpe. — 4 : 4e paire de pattes.

Le palpe est semblable à tous les palpes du genre *Aturus*. Ses dimensions sont, en μ :

	PI	PII	PIII	PIV	PV
Longueur dorsale.....	20 (21)	62 (48)	30 (28)	65 (66)	27 (32)
Longueur ventrale....	—	30	25	53	—
Hauteur............	—	35 (33)	26 (26	28 (25)	—

Les épimères eouvrent toute la faee ventrale et n'ont rien de earaetéristique.

Les pattes sont munies de griffes puissantes. Les 3 premières paires sont plus courtes que la longueur du corps (1re paire : 250 μ ; 2e paire : 270 μ ; 3e paire : 285 μ). Longueur des articles de la 4e paire de pattes : 1er article : 70 μ (75) ; 2e art. : 75 μ (87) ; 3e art. : 60 μ (62) ; 4e art. : 75 μ (83) ; 5e art. : 140 μ (154) ; 6e art. : 125 μ (137), soit une longueur totale, pour cette paire de pattes, de 545 μ (598). Le 4e article porte sur la face interne 2 appendices chitineux superposés (on ne peut en voir qu'un sur la figure) et 6 longues soies. Le 5e porte, également sur la face interne, 5 soies courtes à la partie proximale, et 5 à 6 soies plus longues à la partie distale.

L'organe génital est terminal ; il est entouré, de chaque côté, par 8 à 10 cupules génitales (8 chez l'individu décrit par K. Viets, 9 et 10 chez les individus recueillis en France). Le support chitineux du pénis mesure environ 80 μ ; son envergure, au niveau des cornes postérieures, est de 65 μ.

Provenance. — Gave d'Ossau, à Arudy (Basses-Pyrénées). Altitude : 400 m. Temp. : 16°. P_h : 7,7. Sous les pierres, dans le courant. 1 ♂. Le 22-VIII-1949.

Rivière du Lez, à 2 km. à l'ouest de Saint-Girons (Ariège). Altitude : 400 m. Temp. : 19°. P_h : 7,7. Oxygène : 7 cc. 1. Dans les mousses. 1 ♂. Le 4-IX-1949.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Types d'Arthropodes déposés en 1949 au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris par l'Institut Français d'Afrique Noire de Dakar (2e liste).

Par André Villiers.

Ainsi que j'ai déjà eu l'occasion de le signaler [1], M. le Professeur Th. Monod, Directeur de l'I. F. A. N. a décidé de déposer périodiquement au Muséum les types des espèces nouvelles acquises par l'établissement qu'il dirige. J'ai pu en 1948 énumérer 40 types ainsi déposés et la présente note en cite 176 autres qui viennent s'ajouter aux richesses des collections nationales.

ARACHNIDA

Fam. Cheliferidae :

Rhacochelifer Chopardi Vachon. — Niger : Aïr.

Fam. Daesiidae :

Daesia Villiersi Vachon. — Niger : Aïr.
Gluviopsis Caporiaccoi Vachon. — Niger : Aïr.

Fam. Solpugidae :

Oparbella Fagei Vachon. — Niger : Aïr.

INSECTA

Odonata.

Fam. Libellulidae :

Brachythemis liberiensis Fraser. — Guinée portugaise : Bissau.
Oxythemis Villiersi Fraser. — Guinée portugaise : Bissau.

Fam. Protoneuridae :

Prodasineura Villiersi Fraser. — Côte d'Ivoire : Yapo.

Dictyoptera.

Fam. Blattidae :

Temnopteryx flavovittata Chopard. — Niger : Aïr.

Fam. Mantidae :

Oxyothespis Villiersi Chopard. — Niger : Aïr.
Oxyothespis alata Chopard. — Niger : Aïr.

Orthoptera.

Fam. Tettigoniidae :

Tylopsis Villiersi Chopard. — Niger : Aïr.

Fam. Tetrigidae :

Paratettix asbenensis Chopard. — Niger : Aïr.

Fam. Acrididae :

Oedaleus Villiersi Chopard. — Niger : Aïr.
Sphingonotus airensis Chopard. — Niger : Aïr.

Coleoptera.

Fam. Lymexylonidae :

Melittoma costatum Pic. — Cameroun : vallée de la N'Goko.

Fam. Lycidae :

Lycus furcatus Pic. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Lycus aculeatus v. *lutecintum* Pic. — Guinée : Delaba.
Lycus (Haplolycus) atrocintus Pic. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Cautires liberiensis Pic. — Libéria : Diala.
Cautires Holasi Pic. — Libéria : Diôléba.
Cautires Holasi var. *Dekeyseri* Pic. — Libéria : Sinlitro.

Fam. Lampyridae :

Diaphanes lineopyga var. *Holasi* Pic. — Libéria : Pénoké.

Fam. Cantharididae :

Silidius liberianus Pic. — Libéria : Diakaké.
Silidius Chevalieri var. *innotatus* Pic. — Libéria : Zouédrou.

Fam. Meloidae :

Coryna argentata var. *Villiersi* Pic. — Niger : Aïr.
Cyaneolytta Chopardi Pic. — Niger : Aïr.
Cyaneolytta airensis Pic. — Niger : Aïr.

Fam. Alleculidae :

Synallecula cherenensis var. *Chopardi* Pic. — Niger : Aïr.
Synallecula bicoloriceps Pic. — Niger : Aïr.
Synallecula ruficeps Pic. — Niger : Aïr.
Allecula Dekeyseri Pic. — Libéria : Sinlitro.
Ectenostoma viridithorax var. *liberiana* Pic. — Libéria : Pénoké.

Fam. Mordellidae :

Mordella Villiersi Pic. — Niger : Aïr.
Mordellistena Chopardi Pic. — Niger : Aïr.
Anaspis testaceicornis var. *bicoloriventris* Pic. — Niger : Aïr.

Fam. Rhipiphoridae :

Macrosiagon dentaticolle Pic. — Niger : Aïr.

Fam. Anthicidae :

Mecynotarsus semicinctus var. *basalis* Pic. — Niger : Aïr.
Amblyderus Villiersi Pic. — Niger : Aïr.
Formicomus niveopilosus var. *airensis* Pic. — Niger : Aïr.
Anthicus Chopardi Pic. — Niger : Aïr.
Anthicus subcrassipes Pic. — Niger : Aïr.

Fam. Tenebrionidae :

Trichosphaena Peyerimhoffi Gridelli. — Niger : Aïr.
Genocephalum Villiersi Gridelli. — Niger : Aïr.
Gonocephalum dentitibia ssp. *airensis* Gridelli. — Niger : Aïr.

Fam. Malachiidae :

Airomalachius bisulcatus Pic. — Niger : Aïr.
Apalochrus liberianus Pic. — Niger : Aïr.

Fam. Cleridae :

Tenerus apicicornis Pic. — Libéria : Diakaké.
Erymanthus maculaticeps Pic. — Libéria : Ziéla.
Cylidrus Buqueti var. *sublineatus* Pic. — Niger : Aïr.
Opetiopalpus ruficeps Pic. — Niger : Aïr.

Fam. Anobiidae :

Clada Villiersi Pic. — Niger : Aïr.

Fam. Buprestidae :

Anthaxia binotata ab. *roseifrons* Obenberger. — Niger : Aïr.
Janthe Villiersi Obenberger. — Niger : Aïr.
Psilopetra (Lampetis) Chopardi Obenberger. — Niger : Air.

Fam. Elateridae :

Aeoloides Fleutiauxi Mouchet. — Niger : Aïr.
Megapenthes Chopardi Mouchet. — Niger : Aïr.
Zorochrous Villiersi Mouchet. — Niger : Aïr.

Fam. Endomychidae :

Mycetina Arrowi Villersi. — Côte d'Ivoire : Yapo.

Fam. Cerambycidae :

Haplopsebium Laflorentiei Lepesme. — Côte d'Ivoire : Yapo.
Oxylamia ruficornis Breuning. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Ceroplesis analeptoides Lepesme. — Côte d'Ivoire : Bouaké.
Eunidia Breuningae Villiers. — Niger : Aïr.
Sophronica Villiersi Breuning. — Sénégal : Dakar.
Oberea subdiscoidalis Breuning. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Obereopsis Villiersi Breuning. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Obereopsis nimbae Breuning. — Haute Guinée : Mont Nimba.
Obereopsis basiflavum Breuning. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.

Fam. Chrysomelidae :

Lema testaceilabris Pic. — Niger : Aïr.
Acolastus inaequalis Pic. — Niger : Aïr.

Diapromorpha minuta Pic. — Niger : Aïr.
Antipa quadripunctata Pic. — Niger : Aïr.
Coptocephala diversiceps var. *Villiersi* Pic. — Niger : Aïr.
Malegia nigritarsis Pic. — Niger : Aïr.
Mashonania rufescens Pic. — Niger : Aïr.
Liniscus semistriatus Pic. — Niger : Aïr.
Eurydemus airensis Pic. — Niger : Aïr.
Syagrus Chopardi Pic. — Niger : Aïr.
Anguleumolpus Villiersi Pic. — Niger : Aïr.
Oïdes typographica var. *Jobiti* Laboissière. — Cameroun : vallée de la N'Goko.
Pachytoma Mechowi var. *tibialis* Laboissière. — Cameroun : vallée de la N'Goko.
Oïdes Fleutiauxi Laboissière. — Cameroun : vallée de la N'Goko.
Barombia gibbosa Laboissière. — Cameroun : vallée de la N'Goko.
Barombia punctata Laboissière. — Congo : rivière Likouala.
Barombia Jobiti Laboissière. — Cameroun : vallée de la N.Goko.
Monolepta Bryanti Villiers. — Niger : Aïr.

Fam. Curculionidae :

Lepidotychius Villiersi Marshall. — Niger : Aïr.
Pachytychius setosus Marshall. — Niger : Aïr.

Fam. Bruchidae :

Pachymerus pallidus var. *annulicornis* Pic. — Niger : Aïr.

Fam. Staphylinidae :

Paragonus congoensis Cameron. — Haute Guinée : Mont Nimba.
Troglophlœus Chopardi Cameron. — Niger : Aïr.
Stenus Dekeyseri Cameron. — Côte d'Ivoire : Yapo.
Stenus Villiersi Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Stenus (Hypostenus) primevalis Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Stenus (Hypostenus) primitivus Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Paederus Villiersi Cameron. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Paederus monticola Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Paederus flavitarsis Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Astenus yapoensis Cameron. — Côte d'Ivoire : Yapo.
Thinocharis Villiersi Cameron. — Haute Guinée : Mont Nimba.
Lithocharis Gerardi Cameron. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Lathrobium Villiersi Cameron. — Niger : Aïr.
Lathrobium (Lobrathium) Chopardi Cameron. — Niger : Aïr.
Leptacinus niger Cameron. — Haute Guinée : Mont Nimba.
Philonthus Chopardi Cameron. — Niger : Aïr.
Philonthus sylvicola Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Gabrius senegalensis Cameron. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Tolmerinus Villiersi Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Diatrechus Villiersi Cameron, — Côte d'Ivoire : Yapo.
Coproporus gratus Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Coproporus haemorrhoidalis Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Coprotachinus senegalensis Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Acylophorus trigonocephalus Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.

Atanygmathus ornatus Cameron. — Guinée portugaise : Bafata.
Falagria infans Cameron. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Cordalia aspericeps Cameron. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Thamiaraea parva Cameron. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.

Fam. Hydraenidae :

Hymenodes Monodi Balfour-Browne. — Soudan : Sebera.

Fam. Hydrophilidae :

Cœlostoma Villiersi Balfour-Browne. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Sphaeridium quadratum Balfour-Browne. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Cercyon minax Balfour-Browne. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Cercyon (Paracercyon) coprinus Balfour-Browne. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Cercyon (Clinocercyon) sparsus Balfour-Browne. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Cercyon (Clinocercyon) parvalus Balfour-Browne. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Cercyon (Clinocercyon) lentus Balfour-Browne. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Parastromus canaliculatus Balfour-Browne. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Psalitrus Villiersi Balfour-Browne. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Tectosternum exstriatum Balfour-Browne. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Pachysternum bullatum Balfour-Browne. — Haute-Guinée : Mont Nimba.
Helochares (Hydrobatricus) rugipennis Balfour-Browne. — Soudan : Sanga.
Helochares (Gymnhelochares) Villiersi Balfour-Browne. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Neohydrophilus delectus Balfour-Browne. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Berosus senegalensis Balfour-Browne. — Sénégal : Cayar.

Fam. Scarabaeidae :

Didactylia asbenica Villiers. — Niger : Aïr.
Pleurophorus alticola Villiers. — Niger : Aïr.
Pachnoda aemula ssp. *Ruteri* Villiers. — Niger : Aïr.

Fam. Carabidae :

Cymbionotum aethiopicum ssp. *airense* Basilevsky. — Niger : Aïr.

Fam. Dytiscidae :

Canthydrus xanthinus ssp. *gratiosus* Guignot. — Soudan : Diafarabé.
Hydrocanthus (Sterneccanthus) adrasus Guignot. — Guinée portugaise : Bafata.
Hydrocanthus sicarius Guignot. — Haute Guinée : Mont Nimba.
Hydrovatus badius ssp. *deserticola* Guignot. — Niger : Niamey.
Hydrovatus insolitus Guignot. — Haute-Guinée : Mont Nimba.

Hyphydrus Villiersi GUIGNOT. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.
Yola elegantula ssp. *Chopardi* GUIGNOT. — Niger : Aïr.
Copelatus Villiersi GUIGNOT. — Haut-Sénégal et Niger.
Hydaticus platamboides ssp. *pretiosus* GUIGNOT. — Côte d'Ivoire : Yapo.
Africophilus inopinatus GUIGNOT. — Côte d'Ivoire : Mont Tonkoui.

Neuroptera.

Palpares zebroides FRASER. — Niger : Aïr.
Ceuta nubiscus FRASER. — Niger : Aïr.
Myrmecaelurus xanthoptera FRASER. — Niger : Aïr.
Formicaleon aridus FRASER. — Niger : Aïr.
Formicaleon tipulioides FRASER. — Niger : Aïr.
Myrmeleon trifolli FRASER. — Niger : Aïr.
Creoleon pallida FRASER. — Niger : Aïr.

Diptera.

Fam. ASILIDAE :

Loewinella aphaea SÉGUY. — Niger : Aïr.

Fam. DOLICHOPODIDAE :

Asyndetus amaphinus SÉGUY. — Niger : Aïr.

Fam. EMPIDIDAE :

Crossopalpus panuasis SÉGUY. — Niger : Aïr.

Fam. CHLOROPIDAE :

Siphonella antorides SÉGUY. — Niger : Aïr.

Fam. MUSCIDAE :

Hylemyia sedaga SÉGUY. — Niger : Aïr.
Lispa aurocochlearia SÉGUY. — Niger : Aïr.
Lispa xanthophleba SÉGUY. — Niger : Aïr.
Apisia stragula SÉGUY. — Haute Volta : Ouagadougou.
Rheamyia alutia SÉGUY. — Niger : Aïr.

Hymenoptera.

Fam. SPHEGIDAE :

Ammophila (Coloptera) barbara var. *airensis* BERLAND. — Niger : Aïr.
Bembex fuscipennis var. *centralis* BERLAND. — Niger : Aïr.
Bembex Chopardi BERLAND. — Niger : Aïr.
Cerceris Villiersi BERLAND. — Niger : Niamey.
Stizus (Bembecinus) Monodi BERLAND. — Niger : Aïr.

Superfam. ICHNEUMONOIDEA :

Gasteruption ifahi BERLAND. — Niger : Aïr.

Fam. APIDAE :

Nomia Chopardi BENOIST. — Niger : Aïr.
Nomia lividocincta BENOIST. — Niger : Aïr.

Nomia Villiersi Benoist. — Niger : Aïr.
Nomia inamoena Benoist. — Niger : Aïr.
Nomia impressiventris Benoist. — Niger : Aïr.
Morgania dimidiata Benoist .— Niger : Aïr.

Homoptera.

Fam. Eurybrachidae :

Paropioxys Chopardi Lallemand. — Niger : Aïr.

Fam. Tettigometridae :

Hilda undata var. *pallida* Lallemand. — Niger : Aïr.

Les Reduviidae *malgaches. VI. Piratinae. Formes nouvelles.*

Par André Villiers.

Gen. **Phalanthus** Stål 1863.

Ce genre qui compte plusieurs espèces africaines et asiatiques n'était pas connu de Madagascar.

Phalanthus madecassus, n. sp. — Type : un ♂ macroptère de Beloha (Decary) au Muséum de Paris.

Macroptère :

Long. 12,5 mm.

Entièrement d'un brun sombre, quelque peu ferrugineux sur le pronotum, avec les antennes, les pattes et le rostre jaunes.

Tête courte. Yeux gros et saillants, plus larges, vus de dessus, que l'espace qui les sépare. Premier article des antennes plus court que la tête, épais, légèrement courbé ; deuxième article deux fois aussi long que le premier. Rostre très court et épais, à deuxième article presque deux fois aussi long que le premier.

Lobe antérieur du pronotum transverse peu convexe, finement chagriné, portant un fin sillon longitudinal médian enfoncé au tiers basal. Angles antérieurs rebordés arrondis. Lobe postérieur court, médiocrement convexe, à angles latéraux postérieurs arrondis. Ecusson sensiblement aussi large que long, portant une dépression basale transverse et une fovéole discale ; pointe apicale courte, robuste, peu aiguë. Tibia antérieur très épais, courbé vers l'apex.

Femelle microptère :

Long. 10,5 mm.

Même coloration que les macroptères.

Tête plus courte et plus robuste, les yeux plus petits, les articles antennaires plus courts et plus épais. Lobe postérieur du pronotum très court, pas plus large que la base du lobe antérieur. Moignons alaires un peu moins longs que le double de l'écusson.

Madagascar : Beloha dans le district de Tsihombé (R. Dekary) ; Békily et Behara (A. Seyrig).

Gen. **Lestomerus** Amyot et Serville, 1843.

Ce genre répandu dans toutes les régions chaudes de l'Ancien Monde n'était pas, jusqu'ici, connu de Madagascar.

Lestomerus piceipes, n. sp. — Type : un ♂ de Andrahomana (Ch. ALLUAUD) au Muséum de Paris.

Long. 25 mm. — Entièrement sombre, noirâtre avec de légers reflets bruns sur le pronotum, la poitrine et les fémurs. Tibias et tarses roussâtres ainsi que les antennes.

Tête très robuste à lobe postérieur très petit. Lobe antérieur avec des soies raides érigées. Yeux gros et saillants, un peu moins larges, vus de dessus que l'espace qui les sépare. Premier article des antennes court et robuste, légèrement arqué ; deuxième article deux fois et demie aussi long que le premier. Rostre robuste, portant quelques soies raides.

Lobe antérieur du pronotum finement ponctué et pubescent, avec un sillon longitudinal médian superficiel en forme de T renversé ; angles antérieurs arrondis et saillants. Lobe postérieur peu convexe, légèrement déprimé en avant et en arrière entre les angles scutellaires et latéraux, ceux-ci arrondis.

Écusson plus large que long, terminé à l'apex par une courte nodosité, largement rebordé.

Élytres un peu plus longs que l'abdomen. Fémur antérieur armé de dents et de soies raides. Fosse spongieuse des tibias antérieurs un peu plus courte que le tiers de la longueur totale.

MAGADASCAR : Andrahimana, dans la région Sud (Ch. ALLUAUD) ; Békily (A. SEYRIG, en janvier).

Gen. **Bekilya** nov.

Type *B. mira*, n. sp.

Par ses caractères ce genre vient se ranger dans les tableaux synoptiques près de *Lestomerus* dont il diffère totalement par ailleurs.

Tête très petite et transverse. Premier article des antennes plus court que le lobe antérieur de la tête. Deuxième article du rostre de peu plus long que le premier.

Lobe antérieur du pronotum orné de bandes sinueuses lisses et de bandes sinueuses granulées. Élytres amples bien plus longs que l'abdomen. Tibia antérieur obliquement tronqué à l'apex.

Tout le corps, sauf la membrane des élytres hérissé de très longues soies.

Bekilya mira, n. sp. — Type : un ♂ de Bekily (A. SEYRIG) au Muséum de Paris.

Long. 13 mm.

Tête noire, le cou, la face ventrale et la région avoisinant la base du rostre rougeâtres. Antennes brun de poix. Rostre brun rougeâtre.

Pronotum d'un rouge vermillon vif ainsi que le scutellum, le prosternum et le mésosternum ; métanotum brun rougeâtre. Élytres noirs de poix, la marge interne du clavus brunâtre. Une large bande, courbée en arrière et dentée, d'un jaune vif, coupe chaque élytre, de l'apex du clavus à l'apex de la corie (dont l'extrême pointe seule reste noire) en s'étendant partiellement sur la base des cellules apicales. Apex de la membrane jaune vif.

Abdomen brun de poix, chaque segment avec une petite tache arrondie jaune pâle près des angles proximaux. Connexivum avec des bandes alternées brunes et jaune pâle.

Tête courte, à cou bien marqué. Espace interoculaire granulé. Yeux très gros et saillants, bien plus larges, vus de dessus, que l'espace qui les sépare. Ocelles gros et fortement surélevés, l'espace qui les sépare concave. Joues granulées. Face ventrale de la tête convexe en avant des yeux.

Premier article des antennes court et arqué. Deuxième article plus de deux fois plus long que le premier. Troisième article un peu plus long que le deuxième.

Lobe antérieur du pronotum à angles antérieurs saillants en avant et arrondis, disque avec une large et profonde fovéole en arrière. Lobe postérieur légèrement déprimé en avant sur le disque. Base largement arrondie d'un angle à l'autre.

Écusson granuleux, à disque déprimé et apex en courte saillie arrondie. Membrane des élytres légèrement ridée en travers.

MADAGASCAR : Békily (A. SEYRIG, janvier).

Institut Français d'Afrique Noire, Dakar.

Observations sur la Biologie des Hémiptères microphysidés.

Par Jacques Carayon.

Hémiptères Hétéroptères remarquables par leur grand dimorphisme sexuel, les Microphysidés sont généralement rares ou peu communs. De plus, leur taille minuscule les fait aisément échapper aux recherches. Aussi connaît-on jusqu'ici fort peu de choses sur leur biologie, à part quelques données sur leurs habitats.

On rencontre principalement les Microphysidés sur les arbres âgés ou dépérissants, couverts de mousses et de lichens. Les femelles de plusieurs espèces se trouvent aussi sous les écorces, dans les vieux fagots, sous la mousse ou dans les nids de fourmis (voir notamment : E. A. Butler, 1923). Les mâles, capturés plus rarement, vivent dans les mêmes conditions, ou bien se tiennent sur les herbes à proximité des arbres qui hébergent les femelles (A. M. Massee, 1949).

Au cours d'un séjour en Savoie, à la fin de l'été 1949, j'ai pu récolter, en battant des branches moussues d'Epicéas, vers 1.200 m. d'altitude, une vingtaine de ♀♀ de *Loricula elegantula* (Baer) et autant de ♀♀ de *Myrmedobia tenella* Zett. En outre le tamisage de mousses dans les prés en lisière des bois m'a procuré quelques spécimens de *Myrmedobia coleoptrata* Fall. Tous les exemplaires de ces 3 espèces, capturés à cette époque, (1re quinzaine de septembre) étaient des ♀♀ gravides.

La plupart d'entre elles ont pu être conservées vivantes durant 1 à 4 semaines, dans des tubes pourvus de petits rameaux d'Epicéa couverts de lichens.

Régime alimentaire.

Si l'on sait que ces Hémiptères sont prédateurs, on n'a jusqu'ici sur la nature de leurs proies que de rares et vagues renseignements, basés sur des hypothèses plutôt que sur des observations effectives. E. Perris écrit en 1875, à propos de sa *Loricula (Microphysa) bipunctata* : « ... elle vit sans doute de Psoques, de Podures et autres animalcules car elle est carnassière ». Par la suite, cette indication a été transcrite par différents auteurs, qui n'y ont apporté aucune information complémentaire. La présence de *Loricula pselaphi-*

formis Curt., à tous les stades de développement, dans des galeries de *Scolytus rugulosus*, ayant été constatée par Hallett, Butler, qui rapporte cette observation, considère comme probable que ce Microphysidé se nourrit des larves du Scolyte.

Devant le manque presque complet d'informations à ce sujet, j'ai tenté de préciser le régime alimentaire des espèces dont je disposais.

Acariens, Collemboles, Psocoptères, Thysanoptères, Psyllides, Microcoléoptères à l'état larvaire ou imaginal étaient abondants sur les branches d'Epicéas, où j'avais capturé mes exemplaires de Microphysidés ; des spécimens de ces différents groupes, pouvant par leur taille suffisamment petite constituer une proie pour ces derniers, ont été mis en leur présence dans les tubes d'élevage. Les tentatives furent infructueuses avec les ♀♀ des deux espèces de *Myrmedobia*, que je n'ai jamais vues en train de se nourrir. Par contre, les ♀♀ de *Loricula elegantula* ont maintes fois capturé et sucé uniquement de petits Psocoptères (surtout *Reuterella helvimaculata* End., parfois aussi *Lachesilla pedicularia* L.

Les Psoques capturés, souvent plus gros que leur prédateur, ne succombent qu'après une défense assez longue. Leur proie une fois tuée, les *Loricula* en ponctionnent les sucs pendant de longues heures, parfois une journée entière ; elles demeurent alors parfaitement immobiles ; leur rostre courbé en arc de cercle est fixé par son apex en un point du corps de la victime, et déplacé de temps à autre. J'ai parfois observé 2 ou 3 *Loricula* suçant le même Psoque. Ce dernier, peu à peu vidé de sa substance, se réduit lentement en une petite masse ratatinée.

En captivité, les *Loricula* manifestent un grand appétit, et paraissent sans cesse en quête de proies. A défaut de celles-ci, elles pratiquent volontiers le cannibalisme.

Le tube digestif des ♀♀ de Microphysidés est court mais très volumineux ; sa seule portion grêle est l'œsophage, pigmenté de rouge, et qui conduit à un estomac si vaste qu'à l'état de réplétion il occupe non seulement une partie importante du thorax mais aussi la base de la tête, chez *M. coleoptrata* du moins. A l'estomac fait immédiatement suite le 2e ventricule de l'intestin moyen, également volumineux, et qui débouche presque directement dans un vaste rectum. Juste avant ce dernier, s'insèrent 4 tubes de Malpighi courts dont les portions distales et proximales diffèrent nettement par leur aspect et par leur diamètre.

Ponte. Structure des œufs.

Tout ce que l'on connaît jusqu'ici à cet égard se limite à une brève indication de Butler (1923) concernant l'œuf de *Loricula elegantula*, qu'il dit : « length about 1/3 mm. Short and broad, rounded posteriorly, truncate at right angles anteriorly, with dark brown

crenulate free edge ; general colour yellow ». Cette description ne rend qu'imparfaitement compte des caractères de l'œuf, caractères qui se retrouvent presque identiques chez les œufs de *Loricula* et chez ceux de *Myrmedobia*, dont j'ai obtenu la ponte.

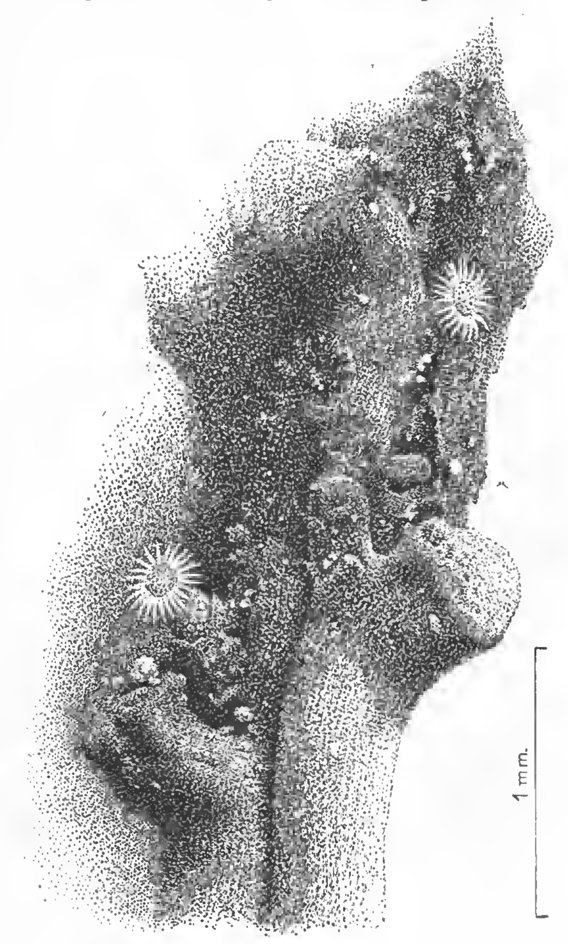


Fig. 1. — Deux œufs de *Loricula elegantula* pondus sur un petit rameau d'Epicea couvert de Lichens.

Celle-ci s'effectue dans la croûte de Lichens recouvrant les petits rameaux d'Epicea (fig. 1), parfois sous l'écorce crevassée et légèrement soulevée des branchettes [1]. Les œufs s'y trouvent dispersés

1. Exceptionnellement, l'œuf est simplement collé contre le rameau ou contre un lichen ; mais il s'agit là d'une anomalie dont est peut-être responsable la captivité.

isolément, ou assez souvent par groupes de 2. Ils sont en général profondément enfoncés par leur pôle postérieur, de telle sorte que dépasse seulement à l'extérieur leur extrêmité antérieure. Celle-ci présente un aspect particulier, dû à l'existence, autour d'un opercule plat et circulaire, d'une collerette régulière de longs processus du chorion, subtriangulaires et effilés à l'apex (fig. 2, au centre). Ces processus, dans l'œuf ovarien mûr, convergent vers un point antérieur, et constituent ainsi un cône ayant pour base l'opercule (fig. 2, à droite) ; aussitôt après la ponte, ils s'épanouissent comme des pétales de fleurs, jusqu'à former la collerette dans un plan perpendiculaire au grand axe de l'œuf. Les œufs, insérés sur les rameaux, évoquent ainsi curieusement, de minuscules Anémones de mer (fig. 1).

Leur couleur générale est d'un beige grisâtre, parfois plus ou moins bruni. Un réseau à mailles polygonales brun foncé recouvre le corps de l'œuf de *Loricula elegantula* ; sur les œufs de *Myrmedobia tenella* et *coleoptrata*, ce réseau est presque de la même couleur que le reste du chorion. Le réseau à la surface des opercules, ainsi que les collerettes, sont blanchâtres parfois légèrement rosés.

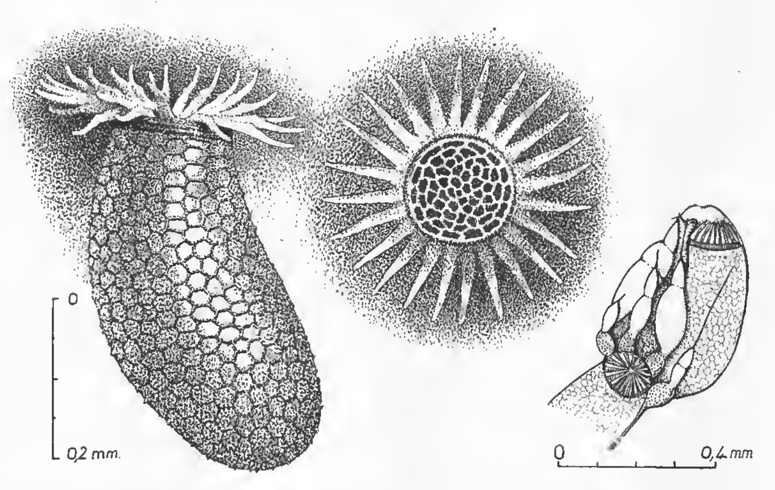


Fig. 2. — *Myrmedobia tenella* ; à gauche l'œuf vu de profil ; au centre le même vu par le pôle antérieur ; à droite, ovaire droit d'une ♀ gravide, montrant 2 œufs mûrs dont un déjà engagé dans l'oviducte.

Les œufs (fig. 2, à gauche) présentent la forme générale des œufs d'Hémiptères *Cimicoidea*. Ils sont relativement courts (0,47 mm chez *M. tenella* ; 0,42 mm chez *L. elegantula*) et larges (0,21 mm chez *M. tenella* ; 0,19 mm chez *L. elegantula*) ; légèrement arqués, ils ont un pôle postérieur arrondi, et s'amincissent plus ou moins

vers le pôle antérieur qui, est tronqué et constitué par un étroit anneau de chorion bruni, entourant l'opercule et supportant les rayons de la collerette. Ces derniers varient légèrement de nombre dans les œufs d'une même espèce. J'en ai compté de 24 à 26 chez *L. elegantula*, de 23 à 27 chez les *Myrmedobia* [1], où ils ont une forme plus crochue (cf. fig. 2, à gauche). Le diamètre de la collerette est aux environs de 0,3 mm.

Le chorion du corps des œufs est épais en moyenne de 4 μ ; sur coupes, on y distingue de l'intérieur vers l'extérieur : 1° une couche mince (1 μ), incolore, finement alvéolée, et qui correspond à l'endochorion ; 2° une couche épaisse (3 μ) d'exochorion, qui présente un aspect homogène et une coloration jaune ; cette couche forme, uniquement au niveau de l'opercule, des crêtes et des protubérances saillant vers l'extérieur de 5 à 15 μ, et qui constituent le réseau polygonal operculaire ; 3° un chorion ne différant en apparence de celui de la couche précédente que par sa coloration brun foncé ; ce chorion constitue le réseau polygonal du corps de l'œuf, et entre les mailles de ce réseau forme aussi de petites protubérances isolées, moins épaisses et très irrégulières.

A la surface des œufs de *Loricula elegantula*, le réseau d'exochorion brun est très accusé, même à un faible grossissement ; il délimite des alvéoles, dont le diamètre varie de 20 à 40 μ environ, ces alvéoles, nettement plus longues que larges dans la région antérieure de l'œuf, deviennent à peu près isodiamétriques plus postérieurement ; à un fort grossissement, leur paroi apparaît irrégulièrement épaisse et saillante (de 4 à 8 μ environ, avec aux angles des protubérances dressées dépassant 10 μ), ce qui donne au contour des œufs un aspect nettement épineux.

Sur les œufs de *Myrmedobia*, le réseau est très sensiblement plus fin et plus régulier ; les alvéoles qu'il délimite sont à peu près isodiamétriques (diamètres allant de 25 à 35 μ environ) et légèrement plus grandes dans la région postérieure que dans la région antérieure ; leur paroi est mince et saillante seulement de 2 à 4 μ.

Les longs processus formant la collerette, qui entoure l'opercule, sont en relation avec l'endochorion et paraissent formés de la même substance incolore et finement poreuse ; leur surface montre un délicat réseau polygonal, visible seulement à un fort grossissement ; on n'y observe aucun canal, et bien que les tubes micropylaires débouchent parfois à leur base, ces processus choriaux n'ont pas la signification d'appendices micropylaires ; leur structure poreuse

1. J'ai pu examiner des œufs pondus, dont j'étais certain qu'ils provenaient soit de *L. elegantula*, soit de *M. tenella* (♀♀ isolées sur des rameaux dépourvus d'œufs déjà pondus) ; il n'en a pas été de même pour *M. coleoptrata* ; les différences entre les œufs ovariens mûrs de cette espèce, et ceux de *M. tenella* m'ont paru minimes, et ne m'ont pas permis de distinguer les œufs pondus dans les tubes, où ces deux espèces avaient été mélangées.

et leur relation avec l'endochorion permettent de penser qu'ils facilitent peut-être certains échanges entre l'embryon et le milieu extérieur.

Les canaux micropylaires courts et très fins sont situés au bord antérieur de l'œuf, dans l'anneau étroit qui entoure l'opercule ; la limite de ce dernier est marquée par une mince fente circulaire, traversant toute l'épaisseur du chorion, et qui est déjà visible dans l'œuf ovarien mûr.

Les œufs de Microphysidés sont proches par leur forme et leur structure de ceux des Anthocoridés, tels qu'ils ont été décrits par W. Peska (1931) chez *Anthocoris nemorum* L., et par R. Poisson (1933) chez *Anthocoris nemoralis* Fab. Ils en diffèrent cependant par leur collerette périoperculaire, qui paraît bien caractéristique.

Je n'ai pu suivre l'oviposition chez les Microphysidés. J'ai seulement observé que les ♀♀ ayant pondu conservent pendant longtemps les lames de l'ovipositeur protractées ventralement. Une ♀ de *Loricula elegantula*, sans doute interrompue en pleine ponte, a gardé durant plusieurs heures, un œuf complètement sorti de l'abdomen, et qui demeurait allongé par son côté convexe sur l'ovipositeur protracté. Le mécanisme de l'oviposition est sans doute comparable à celui qui s'observe chez les *Anthocoris* par exemple.

L'appareil génital des ♀♀ de Microphysidés présente quelques particularités, qu'il conviendra de préciser ultérieurement par l'étude de spécimens plus nombreux et récoltés à différentes périodes. Je n'ai pu compter que 6 ovarioles à chaque ovaire de *L. elegantula* et de *M. tenella*. Chez les ♀♀ gravides, on trouve généralement 1 ou 2, parfois 3 œufs mûrs ; étant données les dimensions relativement considérables de ces derniers, le tractus génital occupe alors la majeure partie de l'abdomen et déborde plus ou moins dans le thorax. Deux larges oviductes conduisent à une chambre génitale, dont la paroi est mince et très plissée, ce qui lui permet sans doute de se dilater considérablement au moment du passage de l'œuf. Il ne semble pas y avoir de glandes annexes, ni de réceptacle séminal à proprement parler [1]. Toutefois, les coupes histologiques montrent chez *Loricula elegantula*, des spermatozoïdes accumulés au fond de deux diverticules de la chambre génitale ; la paroi de ces diverticules présente des cellules sécrétrices. Malgré l'examen histologique minutieux d'une dizaine de ♀♀ de *Myrmedobia*, je n'y ai pas observé de formations comparables, et il n'y avait chez aucune d'elles de spermatozoïdes dans les voies génitales.

1. Les Hémiptères du groupe des *Cimicoidea* semblent dépourvus de réceptacles séminaux comparables à ceux des autres Hétéroptères ; les spermatozoïdes sont accumulés à la base des oviductes ou dans des diverticules plus ou moins différenciés de la chambre génitale.

Problème de l'ovoviviparité.

Mes investigations avaient pour principal objet la recherche chez les Hémiptères Microphysidés de phénomènes d'ovoviviparité. J'avais en effet préalablement constaté — et je signale ici brièvement — que dans une famille voisine, celle des Anthocoridés, l'*ovoviviparité s'observe dans de nombreux genres* ; comme chez les Cimicidés, le développement embryonnaire commence et se poursuit au moins jusqu'à la blastocinèse avant la ponte. Dans l'ovaire des ♀♀ gravides, les œufs proches de la ponte contiennent déjà l'embryon en S. En relation avec ce fait, la *fécondation s'accomplit de façon précoce et dans les ovarioles.*

De plus, une observation de Butler (1923) constituait une forte présomption en faveur de l'existence de l'ovoviviparité chez les Microphysidés ; cet auteur signale en effet avoir extrait du corps d'une ♀ de *Loricula pselaphiformis* Curt. un œuf dont l'embryon était déjà aux 3/4 sorti.

Cependant, chez les 3 espèces de Microphysidés, dont j'ai examiné les ovaires, tant sur le vivant que sur coupes histologiques, il n'y avait aucune indication d'un début de développement embryonnaire antérieur à la ponte.

Il reste, avant de conclure à l'absence d'ovoviviparité chez les Microphysidés, à étendre ces recherches à d'autres espèces de cette famille, et notamment à *L. pselaphiformis*, qui a fait l'objet de l'intéressante mais unique observation de Butler.

Laboratoire d'Entomologie Agricole Coloniale du Muséum.

TRAVAUX CITÉS

Butler (E. A.). A biology of the british Hemiptera-Heteroptera. *London, Witherby edit.*, 1923.

Massee (A. M.). Notes on mounting and collecting the Hemiptera-Heteroptera. *Entom. Month. Mag.*, LXXXV, 1949, p. 152-156.

Perris (E.). Nouvelles promenades entomologiques. *Ann. Soc. entom. France*, 1876, p. 198.

Peska (W.). Beobachtungen über die Biologie der räuberischen Wanze. *Anthocoris nemorum* L. *Prace wydzialu chor. ros. panstw. Instyt. nauk. Gospod. wiej. Bydgoszczy*, n° 10, 1931 (en polonais, résumé en allemand).

Poisson (R.). Quelques observations sur la structure de l'œuf des insectes Hémiptères-Hétéroptères. *Bull. Soc. scient. Bretagne*, X, 1931, p. 40-77.

Note sur une Holothurie dendrochirote des cotes de Mauritanie : Cucumaria mauritanica *Hérouard.*

Par Gustave Cherbonnier.

En 1929, Edgard Hérouard, étudiant les « Holothuries de la côte atlantique du Maroc et de Mauritanie » [1] nomma *Cucumaria mauritanica* deux Holothuries de sexes différents, récoltées dans la région de Port-Etienne : l'exemplaire mâle, par le Prof. Gruvel ; l'échantillon femelle, par M. Th. Monod Cette dernière Holothurie, dans un meilleur état de conservation, fut choisie par Hérouard pour être décrite et figurée. Malheureusement, l'holotype n'est pas dans les collections du Muséum, qui ne possède que le cotype récolté par Gruvel. Cet exemplaire, auquel manque toute la partie orale (tentacules, péristome et couronne calcaire) est ouvert sur toute sa longueur et partiellement éviscéré. Par ailleurs, les collections du laboratoire de Malacologie renferment deux échantillons assez bien conservés d'Holothuries, récoltés par le Prof. Gruvel en juin 1912 sur la plage de Port-Etienne, et que j'ai identifiés comme étant des *C. mauritanica.* J'ai pu, grâce à ce matériel, préciser de nombreux points morphologiques et anatomiques omis par Hérouard, et constater la présence, dans la région anale, de spicules (corbeilles) tout à fait caractéristiques de l'espèce.

A signaler que *C. mauritanica* n'a pas été retrouvée depuis sa description par Hérouard.

Cucumaria mauritanica Hérouard, 1929.

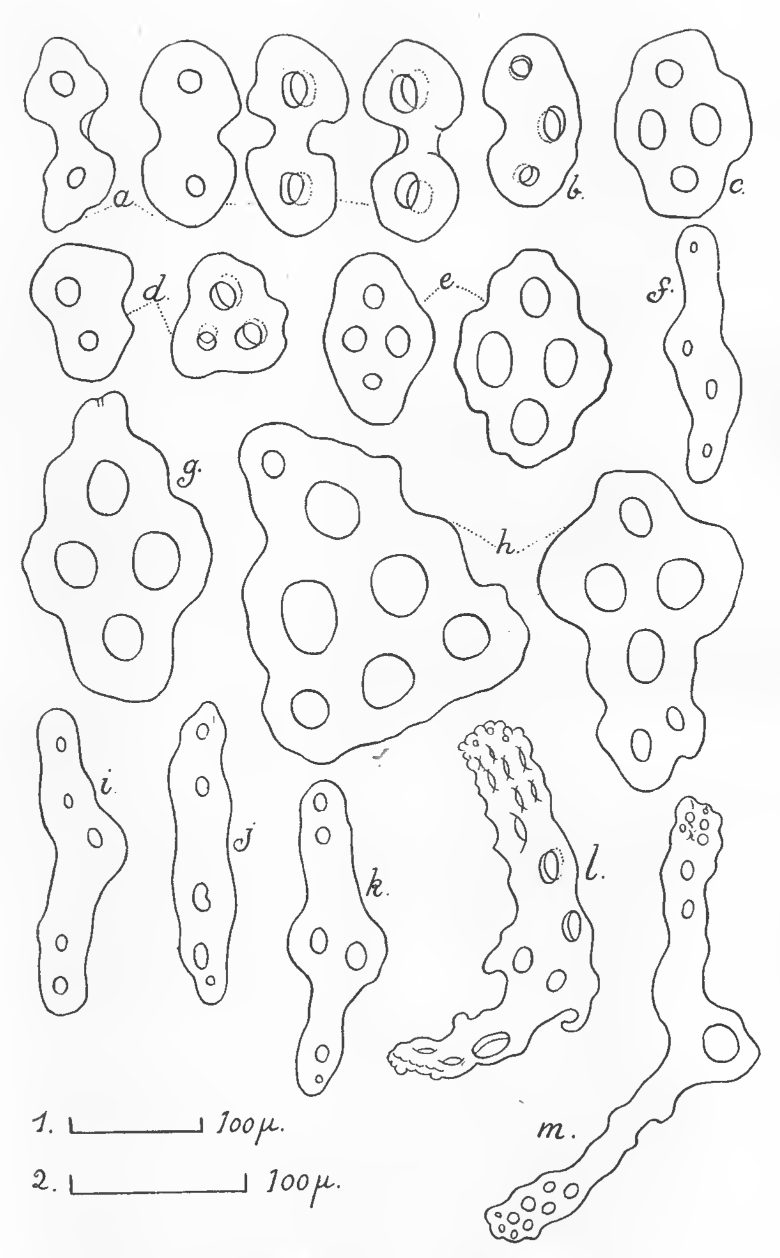
C. mauritanica Hérouard, 1929, p. 38-40, pl. I, fig. 1 ; fig. texte I A-I R.

Mauritanie, région de Port-Etienne, M. Gruvel, 1 ex. (Cotype). Plage de Port-Etienne, Mission Gruvel, 1912, 2 ex.

Comme je l'ai signalé plus haut, le cotype est en mauvais état. Ce sont les deux exemplaires de la plage de Port-Etienne que je vais utiliser pour l'étude ci-dessous.

Les deux échantillons mesurent respectivement 85 mm. et 77 mm. de long sur 23 mm. et 21 mm. dans la plus grande largeur ; ils sont donc de dimensions à peu près équivalentes à celles des exemplaires d'Hérouard. Le tégument, assez mince, lisse, est très plissé trans-

1. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc,* t. IX, 1929.



Cucumaria mauritanica Hérouard.
Fig. 1. — *f, i-m* : éch. 1 ; *a-e, g, h* : éch. 2.

versalement. L'un des exemplaires est entièrement jaunâtre, l'autre marron clair avec de larges plages marron foncé dans les interradius ventraux et dorsaux. Les extrémités sont effilées et le milieu du corps fortement renflé. La bouche et l'anus sont terminaux.

Tentacules jaunâtres, au nombre de dix dont deux ventraux plus petits. Pieds ventraux marron clair, courts, cylindriques, terminés par une petite ventouse ; ils sont très serrés, disposés sur deux rangs aux extrémités, sur quatre rangs au milieu du corps. Pieds dorsaux identiques aux ventraux, plus espacés, disposés sur deux rangées sur toute la longueur du corps ; il existe une bande nue de 3 à 4 mm. de large entre les rangées de pieds sur chaque radius dorsal. Dans les régions orale et anale, sans doute par suite de la contraction du corps, les pieds sont si nombreux et si serrés qu'il est impossible de distinguer les radius des interradius sur une hauteur de 5 à 8 mm. Il n'y a pas de pieds interradiaires sur les autres parties du corps. Pas de dents anales.

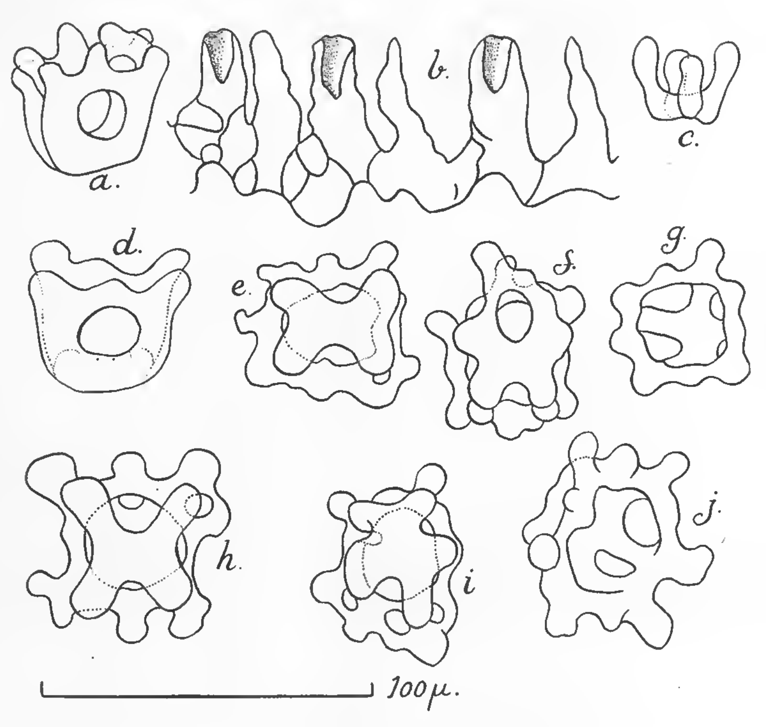
Couronne calcaire (fig. 2, *b*) très calcifiée, composée de dix pièces sans prolongements postérieurs : radiales subtriangulaires, creusées en gouttière sur un tiers environ de leur longueur et dont la partie postérieure est simple ou formée de quelques gros nodules calcaires ; interradiales triangulaires. Une vésicule de Poli. Un canal hydrophore, situé dans le mésentère dorsal, terminé par un petit madréporite sphérique. Muscles longitudinaux larges, épais ; muscles rétracteurs puissants, s'attachant à environ 15 mm. de la couronne calcaire. Les deux échantillons n'ont plus ni gonades, ni intestins, ni poumons.

Les corpuscules calcaires des téguments dorsal et ventral sont identiques à ceux figurés par Hérouard, qui a cependant omis de citer les corbeilles si caractéristiques du tégument anal. Ce sont des sclérites très épais, en forme de « biscuit » plus ou moins étranglé au milieu, percé d'un trou à chaque extrémité (fig. 1, *a*) ; des plaques percées de 2-3 trous (fig. 1, *b*, *d*), devenant losangiques à 4 trous (fig. 1, *c*, *e*, *g*), pour prendre des formes plus grandes, plus irrégulières, à larges mailles (fig. 1, *h*).

La région anale, en plus des « biscuits » et des plaques losangiques, renferme des corbeilles très robustes. La forme la plus simple (fig. 2, *c*) se compose de deux arceaux à pointes mousses disposés en croix ; de cette forme dérivent des corbeilles dont les arceaux sont réunis par un cercle portant de six à douze lobes (fig. 2, *a*, *d*, *g*, *j*). Vu du dessous, les corbeilles présentent un X central bien caractéristique (fig. 2, *e*, *h*). De nombreuses corbeilles ont l'X plus ou moins déformé et le cercle très irrégulier (fig. 2, *f*, *i*).

Les parois des pieds ventraux et dorsaux sont renforcées par des bâtonnets droits ou incurvés (fig. 1, *f*, *i*, *j*), dont certains ont le milieu élargi percé de deux trous (fig. 1, *k*). La ventouse terminale est sou-

tenue par un petit disque calcaire qui peut faire complètement défaut dans les pieds dorsaux.



Cucumaria mauritanica Hérouard.
Fig. 2. — *a, c-j* : à l'échelle ; *b* : × 5 environ.

Les tentacules sont bourrés de très nombreux bâtonnets de formes diverses, très incurvés (fig. 1, *l, m*), très grands dans les tiges, très petits au sommet des ramifications.

Rapports et différences.

Les corpuscules calcaires en forme de « biscuit » rappellent les spicules en « lunette » de *Cucumaria Montagui* Fleming (= *C. saxicola* Brady et Robertson) ; mais ceux-ci sont moins épais, plus réguliers et portent souvent une apophyse bien développée à chaque extrémité. Les corbeilles sont du même type que celles de *Cucumaria Lefevrei* Barrois. Mais *C. mauritanica* se distingue nettement de ces deux espèces par la forme et la coloration du corps et la répartition des pieds.

Rappelons que *C. Montagui* et *C. Lefevrei*, abondantes sur les côtes des Iles Britanniques et sur les côtes françaises de la Manche et de l'Océan, ont été également trouvées sur les côtes du Portugal, du Maroc où elles descendent jusqu'au cap Ghir, et aux Iles Canaries. *C. mauritanica* n'a jusqu'ici été récoltée que dans la région de Port-Etienne.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum.

Par A. Guillaumin,
professeur au muséum

119. *Cissus argyrea* Hort.

On sait que les plantes à feuillage coloré et, en général, beaucoup de plantes de serres ont été nommées en vue d'une prompte mise au commerce alors qu'elles n'avaient pas fleuri et que leur attribution à telle ou telle famille n'était qu'hypothétique, c'est ainsi que le *Piper porphyrophylla* N. E. Br. a été pris pour un *Cissus* sous le nom de *C. porphyrophylla* par Lindley.

Si je n'ai trouvé aucune mention du *Cissus argyrea* dans les catalogues de van Houtte ou de Veitch, il figure sur le *Catalogue pour 1897-1898* de Chantrier, p. 12, et sur les éditions ultérieures.

M. Jules Chantrier (*in litt.* 4 mars 1948) m'a précisé que cette plante n'avait pas été mise au commerce par lui et probablement pas par son père et qu'il n'avait aucune précision sur le lieu d'origine et la date d'introduction.

Voici la description des organes végétatifs, la floraison n'ayant jamais été observée : Tige cylindrique, renflée aux nœuds où elle atteint 5 mm. de diamètre, d'abord verte puis devenant ± argentée, émettant de longues racines, très fines, roses ; feuilles glabres, cordiformes (8-10 cm. × 5-6,5 cm.), acuminées, dents marginales en mucrons prolongeant les nervures, nervures basilaires 5, la médiane plus forte avec 3-4 paires de nervures secondaires, pétiole long de 3-5 cm., stipules minces, ni maculées, ni épaissies au milieu, presque rectangulaires, longues de 3 mm., finement ciliolulées en haut et sur les côtés, érodées à la base, vrilles ramifiées, opposées aux feuilles.

120. *Ficus decora* Hort., *F. opulens* Hort.

En Belgique on cultive commercialement sous le nom de *F. decora* ou de *F. opulens* une plante qui serait plus résistante en appartement que le *F. elastica* L., le vulgaire « Caoutchouc ». On le trouve également chez divers horticulteurs français s'adonnant à la culture des plantes vertes [1]. Les feuilles sont vert foncé, épaisses, coriaces,

1. Par exemple chez M. Royer à Versailles (S.-et-O.).

à nombreuses nervures parallèles sensiblement de même grosseur comme chez le *F. elastica* mais elles sont franchement ovales (la largeur égalant les 2/3 de la longueur, tandis que les feuilles du *F. elastica* de nos cultures sont elliptiques (la largeur étant au plus égale à la 1/2 longueur) et, par suite, l'acumen se détache plus nettement, de plus la côte est rouge. Bien que les flores de l'Inde, d'où le *F. elastica* est originaire, indiquent que cette espèce est peu variable sinon que les rameaux fructifères portent des feuilles bien plus petites mais de même forme que les rameaux stériles, il existe, dans l'Herbier du Muséum, un échantillon provenant d'une plante sauvage de l'Inde et un autre prélevé sur une plante cultivée au Jardin botanique de Buitenzorg qui présentent des feuilles exactement semblables à celles du *F. opulens*. Selon les renseignements fournis par M. Ch. Chevalier, conservateur honoraire du jardin botanique de Liége [1] et M. Morobé, horticulteur à Gentbrugge-Sud [2] le *F. decora* aurait été trouvé il y a une dizaine d'années dans un semis de *F. elastica* fait par M. G. van Hecke de Mont-Saint-Amand-lès-Gand (Belgique).

M. Gratien van Hecke [3] me confirme que c'est bien chez lui que cette plante est apparue dans un semis de *F. elastica* et doit par conséquent s'appeler *F. elastica* L. var. **decora** van Hecke mais que ce nom n'a été publié nulle part ni dans un catalogue ni dans un compte-rendu d'exposition et que cette nouveauté n'a pas figuré aux dernières floralies de Gand (1938).

121 **Aloe versicolor** Guillaum. sp. nov.

Acaulis vel subacaulis, foliis 10-12, *erectis, parce rigidis, fere linearibus (usque ad* 13 *cm.* × 1,5 *cm.*), 2-3 *mm. crassis, supra concavis, ad apicem parum attenuatis, obtusis, aculeis albis,* 1 *mm. longis,* 3-8 *mm. distantibus. Inflorescentia simplex, racemosa, foliis valde longior, circa* 30 *cm. longa, basi leviter anticipitata denticulataque, bracteis sterilibus* 6, *inferioribus foliaceis, floriferis scariosis, late triangulari-ovatis* (4 *mm.* × 3 *mm.*), *breviter acuminatis, albis, nervis* 3-5, *intus brunneis, pedicellis* 2 *cm. longis, apice haud dilatatis, alabastris cylindricis, floribus usque ad* 25, *regulariter distantibus, corallinis deinde citrinis, fere horizontaliter patentibus, perianthio recto,* 2 *cm. longo, segmentis basi coalescentibus, staminibus infra leviter curvatis, perianthii orem attingentibus, antheris aurantiacis, stylo ut stamina leviter inclinato, ovario cylindrico, apice haud attenuato. Capsula ovata,* 1,5 *cm. longa, pedicello* 2 *cm. longo.*

Madagascar : Basse Manamponiky, ± 100 km. au N. de Fort-Dauphin, à ± 50 m. d'altitude, rochers siliceux au soleil (*Humbert* 20.617). En fleurs et en fruits en mars 1947. Les plantes issues des graines provenant de cet échantillon (f. 150, 1947) ayant fleuri en

1. In *litt.* 20 déc. 1947.
2. In *litt.* 10 févr. 1948.
3. In *litt.* 21 févr. 1948.

décembre 1949 ont une hampe flexueuse, la grappe, composée d'environ 18 fleurs, atteint 5 cm., les pédicelles n'ont que 1 cm. et les fleurs sont roses à la base, blanc rayé de vert vers le sommet. Sur le sec, les aiguillons paraissent jaunes, plus longs et reliés par une ligne cornée. L'espèce paraît surtout voisine d'*A. isaloensis* Perr. de la Bât. mais n'a qu'une tige distincte (12-15 cm. de longueur), émettant des rejets à la base et des feuilles manifestement atténuées du 1/3 inférieur au sommet et bien plus épaisses.

Contribution a l'étude des Monochlamydées : Documents nouveaux sur des plantes de Madagascar, de Sumatra et de Colombie.

Par Jean-F. Leroy.

Nous donnons, dans les pages qui suivent, les diagnoses de quelques espèces et variétés nouvelles de Monochlamydées appartenant aux familles suivantes : *Salicaceae*, *Myricaceae*, *Moraceae*. Par ailleurs la révision du matériel malgache concernant les deux premières familles — qui n'a cessé de s'accroître depuis un demi-siècle — et aussi les *Ulmaceae* nous a permis de compléter notre connaissance de certaines espèces : nous en donnerons ici un bref compte-rendu [1].

Salix Perrieri sp. nov.

Frutex v. arbuscula, 3-4 m. alta ; ramulis junioribus pubescentibus cito subglabris ; ramis crassis, glabris v. glabrescentibus ; foliis deciduis oblongo-ellipticis v. obovatis, apice acutis v. subobtusis, basi subcuneatis v. subrotundatis, utrinque glabris v. subglabris, subtus glaucis, 5-8 cm longis, 1,5-2,5 cm latis, margine integris v. subundulatis ; nervis lateralibus incurvatis, ascendentibus, utrinque plus minusve prominentibus, petiolis 3-5 mm longis, subglabris ; stipulis squamosis tenuibus, valde caducis, ciliatis plus minusve glandulosis, junioribus leviter pubescentibus demum glabris v. subglabris. Gemmae laterales ovato-acutae, glabrae. Flores ignoti. Spicae fructiferae glabrae v. subglabrae, 4-5 cm longae. Capsulae 20-25, 5-7 mm longae, 4-5 mm latae, glabrae, subglobosae ; 2 × 8 seminibus minimis, glabris, basi setis longis ornatis.

Madagascar : Rocailles des torrents, bords des ruisseaux, vers 1.200-1.600 m. alt., région centrale. Bords de la Manandona, vers 1.200 m. alt. *Perrier de la Bâthie*, 7132, type ! (avec fruits).

Espèce endémique très proche de *S. madagascariensis*, à affinités africaines. Nous avons trouvé fréquemment chez cette dernière espèce des capsules présentant 4 placentas. C'est là un fait intéressant à noter qui ne semble pas avoir déjà été observé. Lundström (*Studier öfver slägtet Salix*, Stockholm, 1875) a cependant signalé la manifestation occasionnelle de 3 pistils chez *S. glauca*, et

1. Nous tenons à remercier vivement M. le Professeur H. Humbert qui nous a si aimablement confié l'étude de ces familles.

Fisher (*Amer. Jour. Bot.*, 15, 1928) après avoir rappelé la stabilité morphologique des Saules et des Peupliers en ce qui concerne les fleurs relève néanmoins le cas exceptionnel de *Populus deltoides* où la norme de l'ovaire bicarpellé n'est pas respectée. Chez cette espèce, considérée de ce fait comme primitive, on trouve le plus souvent 3 et 4 carpelles. S'il s'agit là aussi — mais ce n'est pas absolument sûr car il faut toujours tenir compte d'une possible *évolution en spirale* laquelle peut faire prendre de l'acquis (pseudo-primitif) pour de l'ancestral — d'un caractère primitif le stade évolutif des espèces malgaches (tribu des *Pleiandrae* Andersson) serait ainsi quelque peu précisé [1].

Myrica madagascariensis sp. nov.

Arbor ramis glabris, foliis breviter petiolatis, petiolo 2-3 mm., glabro, obovatis v. oblongo-ellipticis, basi obtusis v. subacutis, apice acutis v. subacutis v. obtusis, margine serratis raro integris, 4-7 cm. longis, 2-3 cm. latis supra infraque glabris, nitidis, coriaceis ; nervis lateralibus 8-15 intrinque plus minusve distinctis. Amenta mascula ignota. Amenta feminea ± 2 cm longa, bracteis basi 2 mm latis, triangularibus, sessilibus, plus minusve auriculato-hastatis, plus minusve dorso puberulis glandulosisque, margine ciliatis ; bracteolis 4, subtriangularibus, globosis, plus minusve dorso glandulosis, margine ciliolatis ; ovario pubescenti, glanduloso ; stigmatibus longe filiformibus. Spiceae fructiferae 1,5-2 cm. longae, glabrae, laxae ; fructibus subglobosis, ± 5 mm. diam.

Madagascar, Centre-Est : reste de forêt, Inaninoma, près Ambohima hamasena, 14 avril 1941, Herbier du Jardin Botanique de Tananarive, 4725, type !

Nom malgache : Lelona. Espèce endémique étroitement affine des autres espèces malgaches.

M. dentulata H. Baill. var. *comorensis* (A. Chev.) comb. nov. — *M. comorensis* (pro parte) A. Chev. in Monographie des Myricacées, Cherbourg, 1901.

Feuilles subentières à bords ± incurvés-révolutés ; port dense. Grande-Comore : Humblot, 1603.

Par ailleurs nous pensons que le spécimen de *Boivin* (les hauts d'Anjouan, année 1850) classé par A. Chevalier sous l'espèce *M. comorensis* se rattache plutôt au *M. dentulata* type. Cette espèce est d'ailleurs insuffisamment connue et la collection du Muséum ne renferme pas de spécimens mâles.

M. phillyreaefolia Baker.

A. Chevalier *(loc. cit.)* écrivait à propos de cette plante : « Chatons mâles denses, ascendants, solitaires ou géminés à l'aisselle des

1. On trouvera une figure de ce type d'ovaire à 4 carpelles et 4 placentas dans le fascicule à paraître prochainement de la Flore de Madagascar « Les Salicaceae ».

feuilles ; bractées ovales, brunes, scarieuses, obtuses, longues de 1 mm. ciliées sur les bords ; étamines 4, 2 longues et 2 courtes, à filets aussi longs que les anthères, soudés en colonne à la base ; anthères orbiculaires, bifides. » Les collections de notre Herbier National se sont enrichies d'une foule de spécimens, récoltés principalement par H. Humbert dans le Centre et l'Est. Nous sommes maintenant en mesure de compléter la description spécifique de la manière suivante :

« Chatons mâles ± 2,5 cm. long ; bractée large, ± hastée-auriculée, ciliée, légèrement glanduleuse sur le dos ; étamines ± à filets soudés en colonne à la base ; celle-ci fixée mi sur l'axe, mi sur la bractée ; anthères orbiculaires ou légèrement oblongues, papilleuses. Chatons femelles de longueur très variable, 1-3 cm. long, à rachis pubescent, glanduleux ; bractée ovale-triangulaire, ciliée, glanduleuse ; bractéoles 4 pubescentes, ciliolées, ± glanduleuses ; ovaire ± pubescent, stigmates filiformes, longs. Infrutescences pubescentes, glanduleuses, ± 2 cm. long ; fruits sphériques, 3-4 mm. diamètre, émergences cérigènes. »

Fleurs et fruits, toute l'année ; entre 700 et 2.000 m., bords des ruisseaux, des marais sur gneiss et sols siliceux, forêts ombrophiles et sclérophylles.

Nous n'avons pas décelé de chatons androgynes, mais de façon générale la plasticité sexuelle des espèces de ce genre est déconcertante. Le même problème se pose pour l'ensemble africain et c'est à tort — comme nous le verrons dans une note ultérieure — que l'on a établi des coupures spécifiques d'après le caractère sexuel. Pour ce qui est des formes foliaires leur diversité est extrême et, faute de saisir des discontinuités solides, nous avons laissé ensemble sous le même binôme des plantes apparemment bien différentes. Il faudrait ici des informations biologiques, une étude approfondie sur le terrain : autant de choses qui nous ont fait défaut. Les groupements que nous avons faits ou maintenus n'ont probablement qu'une valeur provisoire. Nous n'avons retenu qu'une forme qui nous a semblé notable. En voici la diagnose :

M. phillyreaefolia Baker var. **buxifolia** nov.

A typo differt foliis parvis, 2-2,5 *cm longis*, 1 *cm-latis, oblongo-ellipticis, basi rotundatis, apice mucronulatis, integrtis, glabris.*

Madagascar, Est : environs de Midongy du Sud, prov. de Farafangana, *Decary*, 4957.

M. rugulosa H. Baill.

La description de A. Chevalier ne fait état que des fleurs mâles et c'est un spécimen mâle qui figure dans l'Atlas de Grandidier.

Une récolte de Perrier de la Bathie (sur une colline entre Fia-

narantsoa et Ambohimasoa, vers 1.500 m., n° 18.696) nous permet de compléter ainsi :

« Chatons femelles 1,5-3 cm. long, 0,2 cm. large, rachis très pubescent ; bractée triangulaire, ponctuée-glanduleuse sur le dos, ciliée ; bractéoles 3, pubescentes, glanduleuses, ciliolées ; ovaire finement pubescent au-dessus des premières émergences ; stigmates filiformes ou légèrement élargis. Infrutescences pubescentes : fruits sphériques, assez gros. 4-5 mm. diamètre, à émergences cérigènes. »

M. Bojeriana Baker in *Journ. of Linn. Soc. Bot.*, XX (1884), p. 267 ; A. Chevalier l. c.

Les descriptions connues de cette espèce quoique très succinctes nous ont cependant permis sans hésitation d'y rapporter les spécimens suivants :

Madagascar : Centre, Environs d'Antsirabe, haute vallée de la Sahatany, *Humbert* 4622 (1.300-1500 m.) ; bords des torrents, Sahasahotra, versant ouest de l'Ankaratra, *Perrier* 2126 ; bords de la Manandona, dans les galets (1.200 m.) *Perrier* 2113 ; bords des ruisseaux, Inanatona à l'ouest de Batafo, Bassin de l'Andrantsay (900 m.), *Perrier* 2000.

A.. Chevalier dit de cette espèce : « Plante dioique ? Les chatons mâles examinés étaient androgynes, mais à fleurs femelles imparfaites, situées au sommet. Chatons solitaires à l'aisselle des feuilles, cylindriques, longs de 12 mm. ; bractées ovales, brunes, scarieuses, longues de 1 mm. ; étamines 4, à filets très courts, à anthères orbiculaires. »

Voici un complément de diagnose :

Chatons femelles 0,5-1,5 cm. long, à rachis tomenteux, glanduleux ; bractée ovale-triangulaire ± auriculée, ciliée, sessile, arrondie ou mucronulée au sommet, glanduleux ; bractéoles 4, pubescentes sur le dos, ciliolées, glanduleuses ; ovaire pubescent au-dessus des émergences basales, 0,75 mm. long ; stigmates filiformes, 2,5 mm. long. Infrutescences glanduleuses, subglabres, lâches ; fruits globuleux, ± 3 mm. diamètre, cérigènes.

Divers caractères mis en avant par Baker et Chevalier ne paraissent pas généraux tels : la présence de chatons androgynes, le fait des chatons solitaires à l'aisselle des feuilles. Ceux-ci sont, sur les rameaux examinés par nous, le plus souvent géminés ou ternés. Par ailleurs les feuilles longues et étroites, si typiques, peuvent atteindre 10 cm. de long sur 1,5 cm. de large.

Incontestablement les espèces malgaches de *Myrica* très proches les unes des autres et souvent reliées entre elles par des intermédiaires difficiles à classer présentent d'étroites affinités avec les formes africaines et l'on doit parler d'un ensemble africano-mal-

gache. Il est suggestif à cet égard de mettre côte à côte, par exemple, *M. Bojeriana* (Madagascar) et *M. conifera* Burm. f. (Afrique). Mais chez cette dernière les chatons sont presque constamment androgynes.

Du point de vue géographique il est intéressant de noter que les *Myricaceae*, comme les *Salicaceae* sont propres à la Flore du vent.

Aphananthe sakalava J. F. Ler. in *Bull. Soc. Bot. Fr.* (1945), p. 179 ; *C. R. Ac. Sc.*, Paris, t. 221, 1945, p. 449 ; *Bul. Mus.*, 2e sér., t. XVIII, 2, 1946, p. 118-123 ; 180-184.

Ce genre si intéressant du point de vue géographique, qui n'était connu que d'Asie extrême orientale, des Philippines et d'Australie, et, avec doute, des Indes, nous l'avons retrouvé, en compulsant les collections indéterminées du Muséum, d'abord à Madagascar, puis au Mexique. Nous avons aussi confirmé son existence aux Indes et en Birmanie.

Reprenant l'étude de l'espèce malgache récemment pour la dessiner nous avons eu la bonne fortune de trouver un fruit avec graine bien développée. Voici donc un complément de diagnose concernant la graine.

Semen paulo infra apicem ovarii suspensum, amphitropum, ovoideum, exalbuminosum. Embryo cotyledonibus angustis, 1 × 7 mm., apice obtusis, basi trinerviis, nervo primario distincto, convolutis ; radicula cylindrica, 1,5 mm longa (Ulmacée-Celtidoidée).

Morus Koordersiana [1] n. sp. (*M. macroura* Miq. ex. J. J. Smith, *pro parte*,.Koorders S. H. en Valeton *T. addimenta ad cognitionem Florae arboreae javanicae*, XIII, 1914, p. 78-9).

Arbor dioica, ramis glabris, ramulis pubescentibus, lenticellis oblongis, foliis deciduis, orbicularibus v. subovatis subcordiformibus, basi cordatis v late rotundatis, apice longe et anguste acuminatis, supra leviter subscabris et asperulis, subtus secus nervos venasque pubescentibus subasperulisque, nervis basilaribus inaequilongis ascendentibus, plerumque ultra interdum—longe ultra medium productis, nervis secundariis c. 5-6, *curvatis, ascendentibus intra marginem anastomosantibus, venis subhorizontalibus subparallelis valde conspicuis, nervis venisque supra impressis, subtus prominentibus, limbo* 7-15 *cm longo,* 6-12 *cm lato,, petiolo glabro v. parce piloso,* 2-3,5 *cm longo, supra leviter sulcato, nodis molliter barbatis, stipulis* 2, *lateralibus, caducis, linearibus, pubescentibus,* 1-1,5 *cm longis, amentis masculis et femineis pedunculatis, axillaribus, solitariis, elongatis, masculis* 8-10 *cm longis, sublaxis floribus, pedunculo* 10-13 *mm longo cum rachide villoso, floribus ♂ sessilibus v. breviter pedicellis, amentis femineis densifloris,* 10-16 *cm longis, bracteis valde raris non conspicuis, pedunculo*

1. En hommage au floristicien des Indes Néerlandaises Dr S. H. Koorders qui en 1912 (Excursion flora von Java, II) a précisé le statut du Mûrier javanais décrit par Miquel, *Morus macroura*.

10-13 mm longo, villoso, floribus ♀ sessilibus, stylis liberis basi non valde longe concretis. Syncarpia cylindrica plus minusve villosa, 7-8 mm crassa, ad 16 cm longa. Drupa compressa, subglobosa, nitida ; putamen compresso-trigonum, oblique ovatum, c. 17 mm longum, 12-13 mm latum.

Archipel. Ind. Sumatra, Kota Faco prope Baso, 1.000 m. (Plasschaert, sept. 1913), spécimens en fruits, type ! idem, spécimen ♂.

Nous nous sommes décidé, après quelque hésitation, à disjoindre de *Morus macroura* cette forme qui se signale par plusieurs caractères et qui, par ailleurs, semble assez localisée géographiquement. L'espèce *M. macroura* a été décrite par Miquel d'après des spécimens provenant de Java et récoltés par von Junghuhn. Ce n'est que plus tard que Teysmann aurait découvert à Sumatra des exemplaires attribués à cette espèce. Bureau a fait état de ces deux récoltes de Java et de Sumatra, puis plus tard Koorders (1912) et J. J. Smith (1914). Mais les matériaux dont nous disposons au Muséum de Paris peuvent être aisément répartis en deux lots morphologiquement différents en provenance l'un de Java, l'autre de Sumatra. Ce sont deux espèces vicariantes en voie de différenciation sous l'action du milieu, l'espèce de Java *M. macroura* Miq. *(sensu stricto)* se distinguant par sa pubescence veloutée persistante, la forme de ses feuilles moins régulièrement dentées, parfois onduleuses-subentières et moins orbiculaires-ovales, plus elliptiques, non cordiformes, et aussi par ses inflorescences et ses syncarpes moins longs.

Nous donnons ci-dessous une description de l'espèce type de Miquel d'après les spécimens conservés au Muséum :

Morus macroura Miq. (Miq. in Plantae Junghuhn (1853), p. 42, n. 1 ; *M. macroura* Miq. ex S. H. Koorders *pro parte* ; *M. macroura* Miq. ex J. J. Smith *pro parte*).

Arbre dioïque, médiocre ou élevé jusqu'à 30 m. de haut, à rameaux, pétioles et feuilles (dessous) pubescents, même à l'état adulte. Feuilles caduques, longuement pétiolées, ovales-elliptiques ou largement elliptiques, non cordiformes, non ou à peine cordées, mais obtuses-arrondies à la base, aigües au sommet ou acuminées, à bords parfois subentiers, ou onduleux ou dentés irrégulièrement à dents peu visibles, dessus presque glabres, dessous densément veloutées-pubescentes nettement trinervées à la base, à nervures basilaires ascendantes peu arquées dépassant le milieu du limbe, parfois en atteignant le tiers supérieur , à nervures secondaires 5-6 ascendantes, à veines plus ou moins cachées par le tomentum, subparallèles et subhorizontales. Stipules 2, latérales, pubescentes, longues de 1,5 cm., caduques. Inflorescences ♂ et ♀ et syncarpes cylindriques, longs de 5-10 cm. axillaires, solitaires, pédoncules longs de 10-15 mm. ; pédoncules et rachis pubescents-villeux ; bractées rares peu remarquables, non peltées. Fleurs ♂ sessiles ou brièvement

pédicellées peu denses. Fleurs ♀ à styles libres sur leur plus grande longueur, soudés sur une longueur cependant distincte.

Archipel Ind. Java Malabar, Aug. 1909 (*K. A. R. Bosscha*, nº 110), infl. ♀ ; idem (*Bosscha*, nº 109), nov. 1909, ♂ ; commun ex Herb. *Bosscha*, nº 3 A, *Morus macroura* Miq. dét. S. H. Koorders, Gesammelt von Bosscha am 26 Aug. 1909 in West-Java auf dem Malabar um 1518 m. üb. M. im Regenwald von dem registrierten Waldbaum « Kds 2107 ab. », avec épis fructifères ; idem, 22 nov. 1909, *Bosscha* nº 2 A, « Kds 2106 ab. » ; idem, 20 sept. 1910, *Bosscha* nº 6 A, « Kds 2107 ab » ; idem 1 oct. 1910 *Bosscha* nº 7 A, « Kds. 2107 ab. » idem, 15 sept. 1910, *Bosscha* nº 5 A, « Kds. 2107 ab. »

Morus Trianae n. sp. (Colombie).

Arbor lactescens, ramis brunneis, ramulis leviter tomentosis v. subglabris, foliis firmulis, breviter petiolatis, ovatis v. ovato-ellipticis, basi inaequalibus, margine crebre serratis, apice acuminatis v. subcaudatis v. subacutis, supra scabris, subtus secus nervos hirtellis, 6-15 *cm longis,* 3-7 *cm latis, plus minusve penninerviis, nervis secundariis* 6-8, *ascendentibus, intra marginem anastomosantibus, basilaribus plerumque inaequilongis, interdum ad medium extensis, nervis venisque supra impressis, subtus prominentibus. Petiolus* 10-13 *mm longus, crassus, leviter tomentosus, teres, supra anguste sulcatus. Stipulae* 2, *laterales, caducae, lanceolatae, acutae, dorso pubescentes, margine scariosae,* 1 *cm longae. Inflorescentiae masculae ignotae, femineae in axilla foliorum solitariae, valde multiflorae,* 3-4 *cm longae, pedunculo* 3-4 *mm longo, tomentoso. Bracteae peltatae. Flores feminei sessiles. Perianthium* 4-*partitum, laciniis decussatim imbricatis concavis, obtusis, carnosis, margine scariosis et ciliatis. Stylus sublateralis brevissimus v. subnullus. Stigmata* 2 *lineari-filiformia. Syncarpia cylindrica laxa. Drupa mesocarpio carnoso ; putamen compresso-trigonum, basi latum et planum. Species* M. insigni *proxima a qua differe videtur foliis subtus puberulis v. glabris non velutino-tomentosis, nervis secundariis* 6-8 *non* 10-14, *nervis basilaribus interdum ad medium productis. Spicae fructiferae breviores ?*

Nouvelle-Grenade prov. de Mariquita, La Palmilla, Quindio, 2.000 m. (nº 870, J. *Triana* 1851-7) type ! en fruits ; prov. de Bogota, El Bracaehal, 2.300 m. (nº 870, J. *Triana* 1851-7) avec inflorescences ♀ ; à San Antonio de Tena al Boqueron de la Mesa (J. Goudot, 1844) avec inflorescences ♀.

Les spécimens de J. Triana ont été retrouvés par nous dans les collections indéterminées de l'Herbier du Muséum. Celui de J. Goudot faisait partie de la collection classée sous l'étiquette *M. celtidifolia* H. B. K. Notre nouvelle espèce va de pair avec l'espèce colombienne déjà décrite par Bureau, *M. insignis*, dont nous possédons le type au Muséum. Ces deux Mûriers sont extrêmement originaux et nous ont amené à créer, pour eux, un sous-genre. En dehors du Mûrier africain, *M. lactea* (Sim) Mildbr. (= *M. mesozygia* Stapf) que A. Chevalier a, avec raison, proposé de considérer

comme le type d'un sous-genre spécial, les autres espèces forment un ensemble homogène étroitement resserré phylogénétiquement. Bref, nous avons distingué 3 sous-genres (J. F. Leroy, *Rev. Int. Bot. Appl.*, XXIX, n° 323-4, 1949, p. 481-96) dont voici les diagnoses différentielles :

I. — *Eumorus* subgen. nov. — Gen. *Morus* Tournef. (Asie, Amérique). *Morus alba* L., *M. nigra* L., *M. mongolica* Schneider, etc.

Feuilles dentées, entières ou lobées, trinervées à la base, subpenninervées au-dessus. Inflorescences ébractéées ou à bractées rares et non remarquables, non peltées. Placenta non ou peu proéminent. Embryon courbe, cotylédons oblongs ; radicule moins longue que les cotylédons.

II. — *Gomphomorus* subgen. nov. (Amérique tropicale). *Morus insignis* Bur. et *M. Trianae* J. F. Ler.

Folia omnino et praecipue penninervia v. basi trinervia et supra praecipue penninervia. Inflorescentiae bracteis conspicuis, persistentibus, peltatis et floribus intermixtis. Placenta prominens extra endocarpium. Embryo basi cotyledonum plicatus, cotyledonibus obovatis, truncatis, emarginatis, rectis ; radicula breviore quam cotyledonibus.

III. — *Afromorus* A. Chev. (in *Rev. Int. Bot. Appl.*, XXIX, 1949, p. 69-74) (emend. J. F. Ler.) (Afrique tropicale). *Morus lactea* (Sim) Mildbr.

Feuilles typiquement trinervées, à nervures secondaires basales verticales ou subverticales, non penninervées. Inflorescences à bractées ciliées, subpersistantes à la base des fleurs, non peltées. Placenta hypertrophié en dedans et en dehors de l'endocarpe. Embryon plié à la base des cotylédons, cotylédons oblongs ou elliptiques, droits obtus au sommet, plus courts que la radicule très longue.

Laboratoire d'Agronomie tropicale du Muséum.

Malvacées de Madagascar et taxonomie de cette famille[1].

Par B. P. G. Hochreutiner.

Il est difficile de caractériser nettement la famille des Malvacées, tellement elle est voisine des autres Columnifères : Baillon a réuni Malvacées, Bombacacées et Sterculiacées en un seul groupe. Cependant, cette conception semble être peu pratique, parce qu'elle ne facilite pas la détermination et nous estimons que la commodité doit jouer un rôle dans la systématique, si cette science doit conserver son rang.

En effet, la classification doit être *utile*, sinon ceux qui l'établissent risquent de se laisser égarer dans des distinctions subtiles ou par des tentatives d'élaborer des généalogies toujours hypothétiques.

Si nous voulons maintenir la famille des Malvacées *sensu stricto* et en donner une description permettant de la reconnaître dans toutes ses formes, il nous faudra prévoir quelques exceptions pour plusieurs caractères diagnostiques. Et cela précisément pour les Malvacées malgaches auxquelles nous avons ajouté quelques genres nouveaux, constituant des formes de passage vers les familles voisines. Nous allons en donner quelques exemples :

Le caractère qui nous paraît le plus propre à distinguer la famille des Malvacées *sensu stricto* est la structure florale, avec les anthères uniloculaires, le tube staminal allongé entourant le ou les styles et ± concrescent à la base avec la base des pétales ; c'est au point que certains botanistes estiment qu'il s'agit là d'une famille gamopétale.

1° Or, chez des Malvacées typiques, comme les *Wissadula*, certaines espèces ont un tube staminal qui se raccourcit tellement que, chez le *W. wissaduloides*, il a été qualifié par R. E. Fries de « *subnullus* » et les étamines de « *filamenta libera* » ; en outre, chez le *W. cincta*, l'androcée est décrit comme : « *tubo destitutum* ».

D'un autre côté, chez le genre *Dombeya*, de la famille des Sterculiacées, nous observons, à côté d'espèces où les étamines sont presque entièrement séparées, des formes possédant un long tube comme

1. Note résumant les données nouvelles d'ordre général dégagées par le Pr B. P. G. Hochreutiner (Genève) à la suite de l'étude des Malvacées de Madagascar qu'il a bien voulu entreprendre pour rédiger cette famille dans la Flore publiée sous la direction du Pr Humbert. — *N. D. L. R.*

celui des *Hibiscus* les plus caractérisés ; c'est le cas pour les espèces de la section *Astrapaea*.

2° Dans ces conditions, à part le port assez spécial de la plante, il ne reste qu'un seul caractère diagnostique entre les Malvacées en général et les *Dombeya* en particulier, ce sont les anthères uniloculaires des Malvacées et biloculaires des Sterculiacées.

Cependant, nous pouvons dire qu'à plusieurs reprises, nous avons pu observer, dans le bouquet staminal de certains *Dombeya*, quelques anthères anormales où les deux sacs polliniques étaient confluents ; ces anthères étaient donc identiques à celles des Malvacées. Si l'on voulait se fier exclusivement à ce caractère pour séparer les deux familles, il faudrait donc, chez ces *Dombeya*, faire la statistique des étamines pour savoir si la majorité a des anthères confluentes, oui ou non, afin de rattacher le spécimen aux Malvacées dans le premier cas et aux *Dombeya* dans le second.

Cela suffit pour démontrer, s'il en était besoin, l'erreur des diagnoses basées sur un seul caractère. Du reste, dans la famille des Bombacacées, on peut signaler aussi un genre à anthères uniloculaires, c'est le genre *Hampea*, mais on aurait tort de le séparer de cette famille à laquelle il se rattache par toutes ses affinités.

Enfin, il est des cas où la confluence des sacs polliniques est très difficile à reconnaître. C'est ainsi qu'en créant notre genre *Humbertiella*, nous avons d'abord cru y voir des anthères uniloculaires et, plus tard seulement, sur des matériaux plus abondants, nous avons reconnu qu'elles étaient biloculaires. C'est pourquoi nous avons rattaché ce genre aux Bombacacées où il se place très naturellement à côté du genre américain *Quararibea* dont il a un peu le port et la disposition des étamines.

Cependant, des anthères uniloculaires constituent un caractère très commode pour reconnaître les Malvacées et il serait regrettable d'y renoncer à cause d'une ou deux exceptions.

3° Quant à la *concrescence de la base de la colonne staminale* avec la base des pétales, elle est très typique chez les Malvacées mais, là encore, la flore de Madagascar nous a révélé une exception : c'est l'*Humbertianthus* qui a des pétales petits, séparés les uns des autres et qui semblent être tout à fait libres.

4° Un quatrième caractère frappant est constitué par le pollen hérissé de piquants chez *toutes* les Malvacées ; et pourtant ce caractère se retrouve aussi chez les *Hampea* déjà nommés, chez les *Matisia* et chez les *Humbertiella* qui sont des Bombacacées. Il est commun aussi à tous les *Dombeya*, etc...

A part ces caractères très typiques où les exceptions sont rares, il y en a d'autres, moins typiques, mais qu'il est utile de prendre en considération :

a) Les bractées involucrales de la fleur sont un caractère très frappant quoique moins répandu ; il serait pourtant bien peu pratique de le négliger. La plupart des genres de Malvacées ont un involucre, mais les *Sida*, les *Abutilon*, les *Wissadula* et même quelques *Hibiscus* en sont dépourvus.

Il est remarquable que, dans ce dernier genre dont presque toutes les espèces sont pourvues d'un involucre, il y en a quelques-unes qui n'en ont pas *(Hibiscus* § *Solandra)*. Dans ce dernier cas, néanmoins, on voit pointer parfois de petits appendices rudimentaires, montrant bien que cet organe est compris dans le « plan général de ces fleurs », si j'ose m'exprimer ainsi.

b) Quant aux poils étoilés et aux glandes à mucilage, on sait que toutes les Malvacées en sont pourvues, mais elles ressemblent en cela à la plupart des autres Columnifères.

c) Il est encore un caractère des Malvacées sur lequel on insiste rarement et qui, cependant, permet souvent de les reconnaître facilement, surtout à l'état frais. Nous voulons parler des fleurs, généralement très grandes et très belles, mais très vite flétries, à cause de leurs pétales de texture délicate et qui se recroquevillent et changent de couleur en noircissant plus ou moins, sous l'influence évidemment d'enzymes agissant sur les cellules blessées. Le tube staminal a une texture analogue et, comme il est concrescent à sa base avec la corolle, il tombe avec elle, tout l'organe floral se détachant ainsi, déjà un jour ou deux après l'épanouissement de la fleur.

Il y a même des cas où cette concrescence des pétales et du tube staminal est extraordinairement développée, comme chez le *Malvastrum compactum* [1] A. Gray dont les fleurs rappellent celles des Gamopétales.

d) Plus rarement, la corolle est réduite à l'extrême, comme chez les *Perrierophytum*, surtout chez le *P. viridiflorum* Hochr. où elle n'est plus formée que de cinq petites languettes. C'est le cas aussi, en partie, chez les *Megistostegium*.

e) Enfin, la préfloraison valvaire du calice, les feuilles spiralées, les stipules, etc., sont des caractères très constants chez les Malvacées mais ils se rencontrent chez beaucoup d'autres familles.

Si les fleurs sont uniformes dans notre famille, en revanche, les fruits sont très polymorphes et c'est spécialement sur leur structure qu'on peut baser une taxonomie pratique.

On doit cependant indiquer encore quelques traits généraux qui, sans être localisés entièrement dans la famille, lui donnent une certaine homogénéité, surtout pour les genres malgaches.

Les *Malope*, *Kitaibelia* et *Palaua* manquant à Madagascar, on

1. Hochreutiner, in *Ann. Cons. et Jard. bot. Genève*, VI (1902), 32.

peut donc dire que toutes les Malvacées malgaches ont leurs carpelles — soit leurs méricarpes — disposés en cercle et en un seul verticille. En outre, ces carpelles sont toujours au nombre de 3 — ∞. Les genres à 1 ou 2 carpelles ne sont pas malgaches.

Enfin, ces carpelles sont fixés autour d'un prolongement de l'axe qui est plus ou moins développé et qui laisse souvent une columelle plus ou moins grande, plus ou moins différenciée après la chute des fruits ou des méricarpes. Un seul genre, *Thespesia*, a un fruit bacciforme. Des baies existent chez les *Malvaviscus*, mais ces derniers ne sont pas représentés à Madagascar[1].

Taxonomie des sections et des genres.

Nous avons rompu avec la disposition taxonomique habituelle des Malvacées. Nous estimons, en effet, que le fruit des *Hibiscées* est plus simple que celui des *Malvées*. Il est vrai que, chez ces dernières, il y a souvent un grand nombre de carpelles et ce nombre est variable. Mais, chez les *Hibiscées* aussi, le nombre varie de trois à dix. En outre, la columelle est très caractéristique chez les *Malvées* et présente des adaptations multiples et singulières, pour favoriser la dissémination des graines ou des méricarpes.

Chez les *Hibiscées*, au contraire, la columelle n'est pas différenciée, elle est réduite à une petite surélévation qui semble constituée seulement par les restes desséchés et déchirés des carpelles. En réalité, le fruit des *Hibiscées* est une capsule de forme classique et dépourvue de ces méricarpes septicides ou septicides *et* loculicides qui semblent avoir beaucoup contribué à l'apparition de fruits très polymorphes et compliqués comme chez les *Malvées*. Qu'on veuille bien se reporter au petit article que nous avons consacré à l'étude des « Organes carpiques nouveaux ou méconnus chez les Malvacées », dans l'*Annuaire du Conserv. et du Jard. botan. de Genève*, XXI, pp. 347-387 (1920), et l'on conviendra que le carpocratère des *Cristaria* et l'endoglosse des *Gaya* sont l'aboutissement d'une très longue évolution. Or, ce sont là des *Malvées* et nous ne connaissons rien de comparable chez les *Hibiscées*.

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

1. Voir notamment B. P. G. Hochreutiner : Organes carpiques nouveaux ou méconnus chez les Malvacées, in *Annuaire du Conserv. et du Jard. Botan. de Genève*, XXI, pp. 347-387 (1920).

Orchidacées nouvelles d'Indochine.

Par F. Gagnepain.

La liste suivante a été basée sur trois collections :

1° Aquarelles du Docteur général Simond, dues à un Annamite, accompagnées d'une description faite sur le vif (Dr Simond) et de dessins d'analyse florale (du même) ; 2° aquarelles exécutées par le Professeur Ph. Eberhardt ; 3° herbier préparé par le très actif collecteur Poilane.

On trouvera dans un prochain fascicule des *Notulae Systematicae* l'historique et la liste complète des Orchidées peintes de ces deux collections, autant qu'il a été possible de les nommer.

L'ordre suivi ici est, quant aux genres, celui de l'*Index generum* de Th. Durand et, quant aux espèces, l'ordre alphabétique. Il est donc parallèle à celui du grand herbier de Phanérogamie.

Liparis amphibius Gagnep. n. sp.

Rhizome radicosa, ad rupes vel arbores repens, pseudo-bulbos numerosos, minutos, globosos, contiguos, 10-15 *mm. longos emittens. Pseudobulbi* 1-3 *squamis inæqualibus,* ± *stramineisis tecti,* 1- *foliati. Folium sessile, basi angustatum canaliculatumque* 9-15 *cm. longum, circiter* 15 *mm. latum, lineari-oblanceolatum acuminatum. Inflorescentia apice pseudo-bulbi assurgens,* 5-8-*flora,* 15 *cm. longa, floribus viridibus,* 25-30 *mm. diam.,* 2 *cm. remotis, bracteis lineari-acuminatis,* 4-6 *mm. longis, pedicello cum ovario* 2 *cm. longo. Sepala aequalia, simillima, loriformia,* 7-8 *mm. longa, lateralia ad medium marginis unidentata. Petala sepalis angustiora minute longiora cum eis viridia. Labellum obovatum concavum, apice reflexum, integerrimum rotundatumque. Colomna pallide viridis, semiteres, apice bicornuta cornibus reflexis vel arcuatis ; staminis operculum antice mucronatum, pollinia* 4 *per paria reniformia adnata caudiculo et retinaculo* 0.

Origine : probablement Tonkin, pl. 19 Simond avec descriptions et analyses florales.

Les fleurs entièrement vertes prennent en séchant sur place une coloration jaunâtre (pelure d'oignon). Je ne connais aucune espèce à laquelle ce *Liparis* puisse être assimilé. Ses pseudo-bulbes globuleux, à écailles jaunâtres et aiguës, ses fleurs assez grandes, vertes, distantes, permettront de le distinguer facilement.

Liparis Simondii Gagnep. n. sp.

Herba pseudo-bulbosa. Caules basii nflati, teretes, monostichi approximati vel contigui ad radicem repentem siti, 8-12 cm. longi, apice attenuati, bifoliati, vaginis caules vestientibus. Folia clongata, oblonga, basi attenuata, apice acuminata, acuta, 14-18 cm. longa, 20-25 mm. lata. Inflorescentia terminalis, racemosa, filiformis, basi nuda complanata, sursum quartam infimam partem florifera, floribus dilute viridibus, numerosissimis, 2 mm. diam. ; pedicello (cum ovario) 7-10 mm. longo, bractea filiformi pedicello duplo brevi. — Sepalum posticum et lateralia simillima, dilute viridia. Petala eis duplo angustata coloria, sepalis aequilonga. Labellum basi articulatum, ovatum, supra convacum, canaliculatum, dilite viride. Gynostemum subteres, arcuatum, labello duplo minore ; anthera apicalis, operculo subcordato, 2-locularis ; pollinia 4, bijuga.

Tonkin sept. et Chine (Szemao). Pl. 151. Description et dessin analytique du Dr Simond.

Dendrobium bidupense Gagnep. n. sp.

Herba epiphytica, caulibus basi tumidis, usque 30 cm. altis, 6-8-articulatis, vaginis apice gradatim dilatatis, 2-4 cm. longis. Folia 3-4, apicalia, sulverticillata, lineari-lanceolata, basi attenuata, subsessiliaque, apice acuminata, acuta, 8-12 cm. longa, 12-20 mm. lata, firma. Inflorescentia terminalis, circiter 6 cm. longa, pauciflora, bracteis ovato-acuminatis, 12-15 mm. longis, infimis sterilibus, pedicellis (cum ovario) circiter 15 mm. longis, floribus explicatis 15-18 mm. diam., albidis, labello intense luteo. — Sepalum dorsale lanceolato-acuminatum acutum, 13 mm. longum, 4 latum, 5-nervum ; sep. lateralia 13-14 mm. longa, basi 5 lata, falcata. Petala, oblonga, obtusa, 11 mm. longa, 3 mm. lata, 3-nerva. Labellum basi breviter unguiculatum, sursum abrupte dilatatum 10 mm. longum, 5.5 latum, antice trilobum, lobis aequilongis lateralibus semi ovatis, obtusis, intermedio quadrato, truncato ; discus ornatus secus lobo intermedio lamella crassa longitudinaliter erecta, supra basin labelli lamina appressa trinerva antice emarginata, ad lobum intermedium usque procurrens. Gynostemum antice concavum, 4 mm. longum, basi in mentum 5 mm. longum productum ; operculo brevi convexo, calcare sacciformi.

Annam : Massif du Bi-doup, prov. du Haut-Donnaï, 2.000 m. alt., no 31.066 *Poilane.*

Par l'ensemble de ses caractères cette espèce se place dans le s.-g. *Dendrocoryne*, section *Speciosa* de Kraenzlin. Fait remarquable, cette section ne comprend guère que des espèces australiennes ou calédoniennes. Aucune des descriptions données par l'auteur ne convient à notre espèce qui devient nouvelle.

Dendrobium carunculosum Gagnep. n. sp.

Herba epiphytica vel rupicola ; rhizoma repens. Caules approximati, basi apiceque crassiores, ceterum teretes 25 cm. longi, ad medium 5 mm.

crassi, vaginis circiter 8-10, apice oblique dilatis. Folia apicalia 3-4, graminiformia, 11-14 cm. longa, 8-12 mm. lata, basi attenuata, sessilia, acuminata, acutissima, firma, striato-nervosa. Inflorescentia uniflora, terminalis, foliis multoties brevior, 3 cm. longa, bracteis ovatis, obtusis, usque 1 cm. longis, flore albido, labello viride, calcare sacciformi obtuso, pedicello cum ovario 13 mm. longo. — Sepalum dorsale lanceolatum acuminatum, circiter 13 mm. longum, 5 latum, 7-nervum ; sep. lateralia falciformia obtusiuscula 14 mm. longa, basi 4 mm. lata. Petala elongata, oblonga, apice rotunda 12 mm. longa, 3-2 mm. lata, 3-nerva. Labellum ambitu obcordatum brevissime unguiculatum, 8 mm. et ultra longum, 8.5 latum, antice 3-lobum, lobis lateralibus, semi-orbicularibus, intermedio breviore retuso, subemarginato antice crassiusculo ; discus sculptus, 2-nervus, nervis carunculas 2 antice gerentibus, lamina prominente, crasse disjunctis. Gynostemum 6 mm. circiter longum, basi in mentum 4 mm. longum productum.

Annam : Bana, près Tourane, très abondant, 1.400 m. alt., n° 29.024 *Poilane.*

Pourrait être confondu avec *D. bidupense* par l'aspect, s'en distingue par les feuilles plus étroites, par l'inflorescence plus courte et pauciflore, par la colonne plus large, mais surtout par le labelle différent par sa forme générale et par les ornements du disque.

Dendrobium chlorostylum Gagnep. n. sp.

Caules e basi tenuiores, ad apicem gradatim incrassati, apice attenuati, clavati, 20-30 cm. longi supra medium usque 10-15 mm. diam. Folia sessilia, elongata, basi attenuata, apice oblique bilobulata, 10-14 cm. longa, 10-16 mm. lata (in icone usque 30 mm.). Inflorescentiae 2-3-florae, laterales, ad caules foliacei vel aphylli enatæ, pedicellis 4-5 cm. longis, basi bracteatis, bracteis acuminatis, 1 cm. longis, pedunculo communi 2 cm. longo, floribus in alabastro 3.5 cm. longis, apice purpureis, basi viridibus, explanatis 7 cm. diam., centro albidis, ad apicem partium violaceo-purpureis. Sepalum posticum obovato-oblongum, obtusum, 40 mm. longum, 12-15 latum, sep. lateralia eo aequilonga, acuta, basi in mentum coalita. Petala 2, ovata, 36-40 mm. longa, 20-23 mm. lata, apice (in icone) lobulata. Labellum 3-lobum, lobis lateralibus albis minutis, gynostemum occultantibus, lobo antico multoties majore convoluto ad apicem explanato 22 mm. longo latoque breviter-acuminato, intense purpureo, ad faucem maculato atro purpureo. Gynostemum viride, basi in mento productum, calcare brevi, obtuso ; anthera purpurea, operculo galeato, roseo, pilosulo ; pollinia 4, per paria coalita.

Tonkin : Chapa, coll. Simond, pl. 87, avec description et analyse dessinée.

Cette espèce n'existe pas dans la Flore générale de l'Indochine et pas davantage dans le Pflanzenr. *Dendrobiinae* par Kraenzlin. Elle serait à cheval, dans le s.-g. *Eudendrobium*, sur les deux sections *Nobilia* et *Chrysotoxa* de cet auteur, se séparant de la première par ses tiges claviformes et de la seconde par ses grappes pauci-

flores. La colonne des sexes est verte d'après SIMOND, de là son appellation spécifique.

Dendrobium d'Alleizettii Gagnep. n. sp.

Caules filiformes, cylindracei, 15 cm. longi, vaginis persistentibus, multis, sordidis, 2 cm. circiter longis. Folia graminea lanceolata-linearia, sessilia, basi attenuata, apice acuminata, oblique mucronulata, 3-5.5 cm. longa, 5-9 mm. lata, nervoso-striata. Inflorescentia terminalis, vel lateralis, 1-2-flora, in perula enata ; flos albidus, purpureo-maculatus, 15-18 mm. longus. — Sepalum posticum lanceolato-acuminatum, 13 mm. longum, 4 mm. ad basin latum, 5-nervum ; sep. lateralia eo simillima sed falcata, basi breviter coalita, calcar obtusum, brevem efformantia. Petala oblonga, vel obovato-oblonga, 11 mm. longa, 3.5 mm. longa-5-nerva. Labellum 11 mm. longum, breviter unguiculatum, conspicue trilobum, lobis lateralibus semiorbicularibus, obtusis, lobo antico ovato, cuspidato 6 mm. longo, disco haud sculpto. Gynostemum lamellatum, cum mento 5 mm. longum, apice trilobulatum, operculo antherae convexo, biloculare.

Tonkin : San-tan-ngai, N. et prov. de Laï-chau, n° 25.606 *Poilane* ; entre Lao-kay et Chapa, sans n° d'*Alleizette*.

Espèce assez semblable au *D. filicaule*, s'en séparant par les gaines persistantes, non lacérées, par les feuilles plus longues, par l'éperon presque nul, par le labelle à 3 lobes de la forme de celui de notre *Serapias Lingua* du midi de la France.

Dendrobium daoensis Gagnep. n. sp.

Herba epiphytica. Caules teretes 30-50 cm. longi, articulati, articulis 3-6 cm. longis, 3-5 mm. crassis. Folia sessilia, lanceolata, basi breviter attenuata, apice acuminata, integra, acuta, 7-9 cm. longa, 20-25 mm. lata, subdisticha. Inflorescentiae laterales, ad caules aphyllos ortae, uniflorae, pedunculo 2-3 cm. longo, filiformi, apice bibracteato, pedicello solitarii gerente, cum ovario 25-30 mm. longo, flore luteo. — Sepalum dorsale ovato-acutum, 20 mm. longum, 8 mm. latum ; sep. lateralia eo sat similia, basi coalita saccum brevem obtusum efformantia. Petala ovato-acuta quam sepala minute majora. Labellum trilobum e basi usque ad apicem involutum petalis subaequale, intense luteo striatum. Gynostemum luteolum, ad basin in mento productum ; anthera apicalis, operculo galeato apice emarginato ; pollinia 4 per paria coalita.

Tonkin : montagne du Tam-dao, analyse dessinée du Dr SIMOND, description d'après ses notes ; pl. 25 (SIMOND). Du s.-g. *Grastidium* de la section *Angustifolia* de KRAENZLIN, cette espèce n'est aucune de celles décrites dans la monographie du Pflanzenreich. Je la crois nouvelle à la fois pour l'Indochine et pour la science.

Dendrobium donnaiense Gagnep. n. sp.

Epiphytica herba, zhizomate reptans, pseudo-bulbos multos, aggregatos, conoideos, 1 cm. longos emittens. Folia 2 ad apicem pseudo-bulbi inserta,

lanceolato-oblonga, basi angusta apice acuminata, oblique mucronata, usque 6-7 cm. longa, 1 cm. lata, nervoso-striata. Inflorescentia terminalis, 1-2-flora, scapo 10-15 mm. longo, bractea infima, 7 mm. longa acuminata, pedicello cum ovario 1 cm. longo, flore 1 cm. longo albido, labello sulphureo. — Sepalum dorsale oblongum, acuminatum, 7 mm. longum, 5-nervum ; sep. lateralia, 7 mm. longa, basi 4 mm. lata, acuminata, falcata, 4-5 nervata, ima basi cum mentum coalita. Petala lanceolata, acuminata, basi attenuata, 7.5 mm. longa, 2.5 lata, 3-nerva. Labellum minutum, basi attenuato-unguiculatum, antice trilobum, 6 mm. longum, ad medium 3-5 mm. latum, lobis lateralibus ovatis, obtusis, lobo antico ovato, obtuso, apice leviter incrassato discus lineis 3 notatus. Calcar 3-5 mm. longum obtusum, sacciforme.

Annam : Langanh, prov. Haut-Donnaï, « fleurs blanches, sommet de la pièce du centre jaune soufre », n° 22.656, *Poilane.*

Ce *Dendrobium* se rapproche beaucoup de *D. reptans* Franch. et Savatier, du Japon, par l'aspect. Il en diffère : par les fleurs souvent 2 par inflorescence ; par la bractéole inférieure 2-3 fois plus grande ; par les lobes latéraux du labelle assez grands, le terminal obtus ; par les nervures du disque non 5, crêtées, mais 3, entières.

Dendrobium filicaule Gagnep. n. sp.

Caules filiformes, 20-30 cm. longi, cylindracei, 1 mm. diam. multiarticulati, colore stramineo, florentes aphylli vaginae strictae, mox deletae fibrosaeque, fibris 5-6, setosis. Folia graminea, 4 circiter supra medium caulis inserta, sessilia, acuminata, usque 5 cm. longa, 5 mm. lata, in sicco nervoso-striata. Inflorescentia ad apicem caulis aphyllis inserta, 1-flora, bibracteata, brevissima, bracteis ovatis, acuminatis, amplexicaulibus, 2-3 mm. longis, flore pallide roseo, 15 mm. longo, valde arcuato. — Sepalum posticum ovato-lanceolatum, 5-nervum, 9 mm. longum, basi 4 mm. latum ; sep. lateralia valde arcuata mentum inclusum, 15 mm. diam., limbo triangulo 12 mm. longo, basi 6 mm. lato, 4-nervo, mento obtuso, terete, circiter 10 mm. longo. Petala lanceolata, acuta, 3-nerva 10 mm. longa, 3 mm. lata. Labellum cuneatum, longe unguiculatum, antice obovatum, leviter trilobum, 17 mm. longum, ad apicem 6 mm. latum, disco haud sculpto, plano. Gynostemum 3 mm. altum, stelidiis triangulis, operculo galeato.

Annam : sommet du Bach-ma au S. de Hué, sur la mousse et le terreau, 14-1500 m. alt., n° 27.674 *Poilane.*

Cette espèce ne figure pas dans la Flore d'Indochine et pas davantage dans les *Dendrobiinae* du Pflanzenr. Elle paraît appartenir au s.-g. *Grastidium* de Kraenzlin dans ce dernier ouvrage.

Dendrobium minutiflorum Gagnep. n. sp.

Caules valde densi, basi tumiduli, supra angustati, ad apicem incrassati, clavati, glabri, usque 8-articulati. Folia subsessilia, anguste lanceolata,

basi attenuata, apice oblique acuminata, 7-8 cm. longa, 8-11 mm. lata, firma, in sicco nervoso-striata, ad apicem caulium pauca (2-3). Inflorescentia subapicalis, racemosa, gracilis, fulvo-hirtella, circiter 8 cm. longa, 5-6-flora, floribus minutis albidis extus hirtellis, 8-5 mm. longe pedicellatis, bracteis circiter 16, infra medium sterilibus, omnibus ovato-acutis, 4-3 mm. longis, deinde reflexis, hirtellis. — Sepalum posticum subellipticum 4 mm. longum, 2-4 latum, 5-nervum ; sep. lateralia triangulo-falcata, 6 mm. longa, basi 3 lata, calcar efformantia. Petala quam sepala 2-plo angustiora, oblonga, obtusa, 3-4 mm. longa, 3-nerva. Labellum cuneatum, basi gradatim angustatum, antice 4-lobum, 2-4 mm. latum, 6 mm. longum, lobis 4 subaequalibus, triangulis ; discus subnullus, nervis 4-6 prominentibus notatus. Gynostemum 3 mm. longum, anthera alata, biloculari, ad medium infra stigmate antice obtunseque nasutum, basi in mentum 2-4 mm. longum, productum.

Annam : canton de Laouan, délégation de Djiring, prov. Haut-Donnaï, n° 22.594 *Poilane* ; Nui Daî-ding près de Dak-gley, prov. du Kontum, n° 32.757 *Poilane*. — Le second échantillon très semblable au premier, mais plus jeune, présente des feuilles longues de 15 cm., larges de 10-12 mm. On peut se demander si les feuilles du n° 22.594, épaisses, courtes, falciformes, sont bien saines.

Le présent *Dendrobium* appartient au s.-g. *Dendrocoryne*, sect. *Trachytheca* de KRAENZLIN in Pflanzenreich.

Dendrobium neglectum Gagnep. n. sp.

Caules aggregati, caespitosi, breves, clavati, apice 2-3-phylli, 6-10 cm. longi, infra apicem 8 mm. crassi, articulis 3-4 compositi. Folia linearia, basi attenuata, apice acuminato acuta, 4 cm. longa, 6-7 mm. lata, subsessilia. Inflorescentia apicalis, breviter racemosa, circiter 5 cm. longa, bracteosa, saepissime biflora, bracteis 3-4, infimis alternis, terminalibus, oppositis, omnibus consimilibus, lanceolatis, acuminatis, 15-20 mm. longis, ad medium 6-7 mm. latis, pallidis albidisve ; floribus axillaribus, saepe oppositis, albis, explicatis 15-20 mm. diam., pedicello brevi, cum ovario 15 mm. longo. — Sepalum posticum anguste lanceolatum, acuminatum 10 mm. longum ; sep. lateralia triangula, longe acuminata, falcata 12 mm. longa, basi coalita mentum brevem obtusum efformantia. Petala 2, sepalo postico simillima. Labellum subquadratum, basi brevissime unguiculatum, 7 mm. longum, 4 latum, 3-lobulatum, lobis lateralibus subnullis, lobo antico conspicue emarginato, bilobulato, lobulis rotundatis ; discus longitudine bicristatus, cristis lobulatis, antice cristae in alam triangulam expensae. Columna brevis, operculo galeato.

Annam : massif du Braïan, près de Djiring, prov. Haut-Donnaï, n° 23.894 *Poilane* ; entre Dankia et Danglé, prov. Haut-Donnaï, 1.200-1.500 m. alt., n° 23.440 *Poilane*.

Espèce du s.-g. *Dendrogyne*, sect. *Leiotheca* de KRAENZLIN, in Pflanzenr., qui n'a pu être rapportée à aucune espèce déjà connue. Elle est remarquable par sa taille réduite, ses fleurs petites, blanches à l'aisselle de bractées opposées et grandes relativement.

Dendrobium oligophyllum Gagnep. n. sp.

Herba epiphytica, caespitosa, parva. Caules numerosi, pseudo-bulbis compositi, virides, 10 cm. longi, 4-6 mm. crassi, articulis 5-12, vagina membranacea cinctis. Folia disticha circiter 3-4, sessilia, lanceolata, 4-5 cm. longa, 12-16 mm. lata, basi in vaginam decurrentia, apice breviter acuminata, acuta. Inflorescentia lateralis, 1-2-flora, pedunculo 3-8 mm. longo, floribus mediocribus 17 mm. longis, albidis, bracteis minutis. — Sepalum posticum, oblongo-ovatum ; sepala lateralia ima basi coalita, memtum brevem efformantia, supra medium libera. Petala ovato-acuta, sepalo postico similia, alba. Labellum trilobum ad columnam basi producta articulatum, calcare obtuso, leviter emarginato ; lobi 3, lobo terminali inflexo, bilobulato, lobis lateralibus obtusis, parvis erectis ; discus 1-cristatus viridisque, alis lateralibus membranaceis incurvis. Gynostemum latum, alatum, basi in mento productum, anthera apicalis, operculo galeato antice brevi, apice subemarginato ; pollinia 4, par paria coalita.

Annam : sans localité précise ; analyse dessinée du Dr Simond, description d'après ses notes ; pl. Simond, n° 16.

Ce *Dendrobium* appartiendrait au s.-g. *Grastidium* section 4 de Kraenzlin et se placerait auprès de *D. falcatum*, *l. c.*, p. 193.

Dendrobium oxyphyllum Gagnep. n. sp.

Caules graciles, multiarticulati, foliosi, vaginis 2 cm. longis glabris. Folia lanceolato-oblonga, sessilia, basi attenuata, apice acuminata, oblique mucronata, circiter 9 cm. longa 2 lata, venoso-striata. Inflorescentiae 1-2-florae, laterales, ad apicem caulium ortae, in perula oppositifolia insertae, bracteis squamiformibus, vix 5 mm. longis, ovatis vel triangulis, pedicellis cum ovario, 2.5-3 cm. longis, floribus explicatis 5-6 cm. diam. pallide viridibus, labello purpureo. Sepalum posticum lineare, acuminatum, 25 mm. longum, 5 latum ; sep. lateralia usque 30 mm. longa, 5 lata, acuminata, basi ad calcar breviter coalita. Petala oblonga, obtusa, 25 mm. longa, 9 mm. lata. Labellum ovatum, haud lobatum, margine croso-fimbriatum, antice margineque papilloso-velutinum, basi brevissime 2 mm. unguiculatum, 30 mm. longum, 20 latum ; discus 3-nervatus, nervis basi prominentibus. Gynostemum 4 mm. altum apice 3-lobum operculo acute galeato.

Annam : entre poste 6 et Ben-giang, n° 29.607 *Poilane* (« sépales violet mauve, sommet blanc, teinté vert d'eau pâle »).

D. oxyphyllum est remarquable par ses tiges florifères feuillées, ses feuilles aiguës, ses fleurs pâles à sépales violets, ses pétales deux fois plus larges que les sépales, son labelle entier, érodé, fimbrié. Je n'ai pu faire rentrer cette espèce en toute certitude dans aucun des groupes énumérés par Kraenzlin in Pflanzenreich.

Laboratoire de Pharénogamie du Muséum.

Revision des Halorrhagacées de Madagascar.

Par H. Perrier de la Bathie.

La petite famille des Halorrhagacées n'est représentée à Madagascar que par les trois genres *Gunnera*, *Laurembergia* et *Miriophyllum*.

Ces trois genres se distinguent facilement, dans notre flore, par les caractères suivants :

1. Ovaire uniloculaire, uniovulé, à deux styles ; grande plante terrestre à rhizone épais, à feuilles très grandes, longuement pétiolées, palmées et largement échancrées en cœur à la base, plus larges que longues, et à trois nervures initiales, la médiane bien moins développée que les latérales ; inflorescences radicales en grande panicule d'épis. 1. Gunnera.

1'. Ovaire 1-4-loculaire à 2-4 styles ; herbes à tiges grêles ou à rhizome peu épais, souvent petites, aquatiques ou croissant sur les boues, à feuilles sessiles ou subsessiles ; fleurs axillaires, solitaires ou fasciculées.

2. Ovaire à une seule loge 4-ovulée et à 4 styles, se développant en un fruit monosperme par avortement ; plantes en général non aquatiques, mais croissant sur les boues ou dans les lieux humides, à feuilles peu hétéromorphes, les inférieures néanmoins plus dentées que les supérieures parfois entières .... 2. Laurembergia.

2'. Ovaire à 2-4 loges uniovulées et à 2-4 styles, se développant en un fruit à 2-4 coques monospermes, indéhiscentes, adnées mais se séparant à la fin ; plantes aquatiques, à feuilles des parties submergées divisées en segments capillaires, les émergées moins divisées, pectinées, plus ou moins incisées-dentées ou parfois même entières au sommet des tiges. 3. Myriophyllum.

I. Gunnera L. *Mant.* I (1767), 16.

Genre des montagnes de l'hémisphère austral (Amérique du Sud, Afrique australe et orientale, Indes néerlandaises, îles Hawaï, Tasmanie) comprenant environ 35 espèces, dont une seule à Madagascar, existant aussi dans les montagnes du Sud et du S. E. de l'Afrique :

Gunnera perpensa L., *Mant.* (1767), 121.

Les exemplaires de Madagascar sont distingués par Schindler ((*Pflzenr.*, Fam. 23, *Halorrh.* (1905), 117), comme une var. *angusta*, différant du type par ses inflorescences étroites, ses rameaux flori-

fères assez courts, ses fruits anguleux et quelques autres petits caractères relevés sur des spécimens incomplets, peu nets ou inconstants, dont l'étude d'autres exemplaires ne permet pas de faire état. D'autre part, étudiée sur des spécimens plus nombreux, cette variété diffère en outre des plantes du Sud-Afrique par les bractées entières ; les pétales glabres, moins largement spathulés-cucullés au sommet ; les anthères apiculées ; les rameaux inférieurs de l'inflorescence ne portant exclusivement que des fleurs ♀ et les supérieurs, sauf quelques fleurs hermaphrodites vers la base, que des fleurs ♂.

Près des eaux vives, montagnes au sud de l'Imerina, entre 1.800 et 2.500 m. d'altitude ; assez rare ; fl. : janvier-février ; fruits très petits, pouvant être transportés par un *Anas*, qui fréquente ces altitudes *(A. Melleri)*.

Centre : sans localité, *Baron* 2238 ; Lohavohitra, près de Manjakandriana (Imerina), *Perrier* 12967 ; environs d'Antsirabe, *Perrier* 6455 ; forêt d'Ankafina, (S. Betsiléo), *Hildebrandt* 3962 ; Massif d'Andringitra (S. Betsiléo), *Perrier* 14487, *Humbert* 3910 *bis.*

2. Laurembergia Berg., *Descr. Pl. Cap.* (août 1767), 350. — *Serpicula* L., *Mant.* (octobre 1767), 16.

Ce genre qui comprend environ une vingtaine d'espèces des régions chaudes des deux Mondes est représenté dans la Région malgache par 3 endémiques, 1 de la Réunion (*L. veronicaefolia* (Bory) Schindler) et 2 de Madagascar, *L. madagascariensis* Schindler et une autre que nous croyons nouvelle. Ces 3 dernières ont 4 étamines, tandis que *L. repens* Berg., à laquelle Tulasne a rapporté *L. madagascariensis*, en a 8.

Les 2 espèces de Madagascar sont très distinctes :

Fleurs en glomérules (cyme bipare contractée) axillaires, de 5-8 fleurs ; pétales étroitement oblongs (1,5 × 0,6 mm.), obtus, courtement atténués vers la base ; tube calicinal et fruit ornés de 8 rangées de 4 tubercules, blanchâtres, arrondis, assez saillants ; styles à stigmate capité-papilleux ; des fleurs hermaphrodites.................... 1. *L. madagascariensis*

Fleurs solitaires ou géminées à l'aisselle des feuilles ; pétales lancéolés-linéaires, plus longs (2,5-3 × 0,5-0,6 mm.), courtement onguiculés ; tube calicinal et fruit papilleux, sans costules ; styles à stigmate épaissi et couvert de soies divergentes (plumeux) ; pas de fleurs hermaphrodites. 2. *L. Humberti* sp. n.

1. *Laurembergia madagascariensis* Schindl., *Pflanzenreich*, f. 23 (IV-225), (1905), 71 ; *Serpicula repens* Tul. (nec L.) in *Ann. Sc. Nat.*, sér. 4, VI (1856), 125.

Les fleurs de cette espèce ne sont pas toujours disposées comme le dit Schindler (fleur terminale de l'inflorescence pédicellée et hermaphrodite, flanquée souvent de 2 fleurs semblables, mais ses-

siles). Elles sont plus souvent très irrégulièrement disposées dans l'inflorescence, tantôt les fleurs ♀, aussi nombreuses que les fleurs ♂, les unes et les autres mélangées sans ordre, tantôt les fleurs toutes ♂ ♀ avec une seule ♂ terminale, les fleurs des 2 sexes ayant des pédicelles de longueur variable. Les fleurs dites ♂ ont d'ailleurs un ovaire et 4 ovules paraissant bien conformés et ne sont peut-être qu'une forme brévistylée de fleur hermaphrodite.

L'espèce est très voisine de *L. veronicaefolia* de la Réunion et en diffère surtout par un port plus grêle, ses tiges et ses jeunes feuilles parsemées de petits poils caducs, le tube calicinal et le fruit à 8 rangées de 4 tubercules très distincts. Elle est très commune sur le versant oriental de 0 à 1.500 m. d'altitude, dans les lieux humides, les boues, les digues des rizières, les tourbes, les plages des bords des étangs et des lacs. Cette herbe n'est vivace et rhizomateuse que sur les sols humides exondés toute l'année. Sur les boues recouvertes par les eaux en saison des pluies, elle est plus souvent annuelle, se développe rapidement et fleurit au fur et à mesure du retrait des eaux, puis disparaît lorsque le sol est devenu trop sec ou lorsqu'il est à nouveau recouvert par les eaux.

Est : sans localité, *Chapelier, du Petit-Thouars, Goudot* ; Mananara (N. E.), *Perrier* 6602 ; environs de Tamatave, *Viguier et Humbert* 376 et 323 ; Ambilo, au S. de Tamatave, *Decary* 6466 ; environs de Mananjary, *Geay* 7557 et 7949 ; bassin inférieur du Matitana (S. E.), *Perrier* 6616 ; Fort-Dauphin (S.), *Scott Elliot* 2508.

Centre : sans localité, *Baron* 847 et 3666 ; mares dans la forêt d'Analamaitso, bassin supérieur du Bemarivo du N. W., *Perrier* 6593 ; Nanisana, près Tananarive, d'*Alleizette* 389 ; environs de Tananarive, *Decary* 6263 ; Andrangaloaka (E. Imerina), *Hildebrandt* 3647 ; Ambatolampy (S. Imerina), *Perrier* 13773 ; Antsirabe, *Perrier* 6616 ; E. des Vavavato (Ankaratra), *Viguier* et *Humbert* 1533.

2. **Laurembergia Humberti** sp. nov.

Herba repens, radicans, tota glabra. Folia opposita, breviter petiolata ; petiolus latus (0,5-1 × 0,3-0,8 *mm.*), *basi setulis rubellis minutis caducisque ornatus ; lamina crassiuscula, lanceolata vel ovato-lanceolata* (3-6 × 1-3,2 *mm.*), *obtusa, integerrima. Flores monoici, in foliorum axillis solitarii, ♂ et plus minus longe pedicellati, vel geminati, alter ♀ et breviter, alter ♂ et longius* (1û15 *mm.*), *pedicellati. Flos ♂ : calycis tubus papillosus ecostatus, lobis* 4, *triangularibus acutis* 0 *mm.* 5 *longis ; petala* 4, *lanceolato-linearia* (2,5 — 3 × 0,5-0,6 *mm.*), *breviter unguiculata, glaberrima ; stamina* 4, *oppositisepala, filamento gracili brevi ; antherae lineares ;* (1,5 × 0,4 *mm.*) *; styli rudimentarii* 4, *crassi brevesque. Flos ♀ : calycis lobi minores ; petala nulla ; ovarium* 1-*loculare,* 4-*ovulatum* ; *styli* 4, *breves basi coarctati apice stigmatoso in setulos divergentes diviso. Fructus suburceolatus* (2 × 1,3 *mm.*), *haud costatus, laevis, monospermus. Semen ovale, albo-nitidum.*

Centre (S. E.) : Massif d'Andohahelo, places tourbeuses vers 1.900 m. d'altitude, octobre 1928, *Humbert* 6177.

Cette espèce, bien que n'ayant que 4 étamines comme *L. madagascariensis* et *L. veronicaefolia*, en diffère beaucoup par ses fleurs solitaires ou géminées, ses pétales longs et étroits, les anthères plus longues, le tube calicinal papilleux et sens costules, les styles courts, contractés à la base, divisés au sommet en soies divergentes et le fruit beaucoup plus gos et lisse.

3. Myriophyllum Ponted. ex L. *Syst.*, ed. I (1735) ; *Hort. Cliff.* (1737), 446 ; *Gen.*, ed. I (1737), 290.

Deux espèces de ce genre ont été observées à Madagascar, *M. axilliflorum* Baker et *M. Mezianum* Schindler. La première appartient à la section *Tessaronia* du s. g. *Eumyriophyllum* Schindl., la deuxième au s. g. *Dicarpum* Schindl., qui ne comprend que deux espèces, *M. Mezianum* de Madagascar et *M. dicoccum* d'Australie. *M. axilliflorum* et *M. Mezianum* sont des plantes rares, dont on ne connaît qu'un petit nombre de localités. Tous deux sont endémiques de Madagascar.

Ces 2 espèces peuvent être distinguées ainsi :

1. Fleur tétramère ; ovaire à 4 loges et à 4 styles ; fruit à 4 coques (s. g. *Eumyriophyllum*) .... 1. *M. axilliflorum.*

1'. Fleur dimère : ovaire à 2 loges et à 2 styles ; fruit à 2 coques (s. g. *Dicarpum*) .... 2. *M. Mezianum.*

1. *Myriophyllum axilliflorum* Baker in *Journ. Linn. Soc.*, XXI (1884), 340 ; Grand., *Hist. Nat. Madag. Bot.*, *Atlas*, t. 369 (s. n. *M. intermedium*).

Cette plante n'a été observée jusqu'à ce jour que dans le petit lac d'Ambohipo, délaissé de l'Ikopa, près de Tananarive. C'est là que l'ont récoltée successivement *Hildebrandt* (n° 4030), *Baron* (n° 3325) et le *Dr Catat* (sans n°, février 1888). Cette espèce à 4 étamines et à 4 styles (Sect. *Tessaronia* du S. g. *Eumyriophyllum* Schindlers) diffère du *M. intermedium* DC., de l'Inde, par ses feuilles inférieures émergées pectinées, ses glomérules pauciflores (1-3 fl.) et ses coques dorsalement angulées-aigues, non manifestement verruqueuses.

2. *Myriophyllum Mezianum* Schindler, *Pflanzenreich*, f. 23, *Halorrhag.* (1905), 104.

D'après Schindler, les fleurs ♂ de cette espèce auraient deux étamines. Or, soit sur une part du spécimen type (*Scott Elliot* 2933) conservée au Muséum de Paris, soit sur les exemplaires nouveaux cités ci-après, soit encore sur les nombreuses plantes vivantes que nous avons pu observer sur le vif aux environs de Majunga, nous n'avons jamais vu sur ces fleurs qu'une seule étamine, à filet très grêle, aussi long que l'anthère. Sur le vif les stigmates sont sessiles

et couronnés par une gerbe de longues papilles divariquées. Les coques à maturité complète sont cylindracées et sont ornées de 8 crêtes de 8 dents spinuliformes ehacune, les dents apicales de ehaque crête étant un peu plus longues et dressées autour du stigmate.

Dépressions marécageuses, lagunes, non loin de la mer, sur les Côtes E. et W. de la Grande-Ile.

Est : environs de Fort-Dauphin (S.), *Scott Elliot* 2933 ; environs de Tamatave, *Viguier* et *Humbert* 407.

Ouest : Environs de Majunga, *Perrier* 17325.

Les espèces malgaches de cette famille présentent une particularité biologique assez inexplicable. Toutes sont plus ou moins aquatiques ou amphibies. Leurs graines sont très petites, très nombreuses et se conservent très longtemps dans les boues desséchées. Elles sont donc dans les conditions optima pour être transportées par les oiseaux aquatiques, par gouttelettes de boue attachées aux plumes ou aux pattes ou même par ingestion. Elles devraient en conséquence, comme tant d'espèces palustres, être cosmopolites ou très répandues. Or, sur les 6 espèces représentant la famille dans la Région malgache, 5 sont rares ou très rares et 5 sont endémiques de Madagasear ou de La Réunion. Il serait intéressant, en cultivant ees plantes, de rechercher la cause de cette anomalie singulière.

Laboratoire de Phanérogamie du Muséum.

Notes préliminaires a l'étude caryologique des Saxifragacées. III, — *Les Chromosomes somatiques de trois représentants du genre* Escallonia *Mutis.*

Par J. L. Hamel.

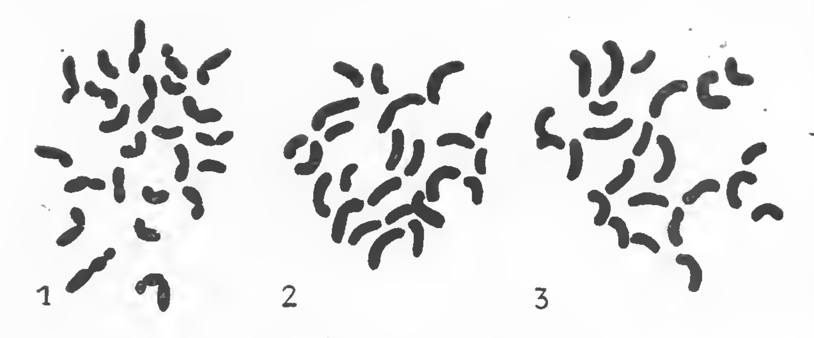
Darlington et Janaki Ammal ne donnent dans leur « Chromosome atlas of cultivated plants » (p. 137) aucun nombre chromosomique pour le genre *Escallonia* Mutis. Celui-ci, pourtant, présente du point de vue de la systématique beaucoup d'intérêt. En effet, s'il est placé par Engler (die Pflanzenfamilien, 2e édit., 1930) avec les genres *Valdivia* Rémy et *Quintinia* DC. dans la tribu des Escalloniées de la sous-famille XIII (Escallonioidées) des Saxifragacées, il devient pour Hutchinson (*Kew Bull.*, 1924, p. 114 sq. ; A botanist in Southern Africa, P. R. Gawthorn édit., 1946, p. 648 sq.) le type d'une famille spéciale des Escalloniacées, très éloignée des Saxifragacées (ordre des Saxifragales) parce que les espèces qu'elle renferme sont ligneuses et non herbacées, mais voisine dans l'ordre des Cunoniales des Cunoniacées, des Grossulariacées, des Hydrangéacées et des Brunelliacées pour cette même raison. Les résultats apportés ici, trop fragmentaires encore, ne permettent pas de résoudre le problème que soulève cette divergence d'opinions et qui doit être, d'ailleurs, posé d'une manière plus générale : faut-il ou non retirer des Saxifragacées toutes les espèces ligneuses ? Seule, une étude d'ensemble pourra donner quelques lumières sur ce point.

Sur les trois espèces étudiées de ce genre sud-américain, deux étaient cultivées au Muséum, l'autre s'est acclimatée en Bretagne où elle forme parfois des haies et fleurit chaque année. Celle-ci fut récoltée sur la pointe d'Armorique à Plestin-les-Grèves (Côtes-du-Nord) et doit être rapporté à *Escallonia macrantha* Hook. et Arn. Les deux autres sont *E. rubra* Pers. qui put être identifié l'an passé car il eut deux ou trois fleurs et *E. thyrsoidea* Bert. C'est tout au moins sous ce nom provisoire qu'il convient de désigner cette espèce étiquetée *E. floribunda.* En effet, les caractères végétatifs, seuls observés jusqu'à présent, quand on les compare à ceux des échantillons de l'herbier du Muséum et d'après la description succincte donnée par Engler (Monographische Ubersicht der Gattungen Escallonia, Belangera, Weinmannia..., *Linneae,* XXXV, 1869-70, p. 579), autorisent cette appellation.

On observe dans les méristèmes radiculaires de ces trois espèces,

24 chromosomes. Ce nombre est très rare chez les Saxifragacées. Flovik, en 1940 (Hereditas, XXVI, p. 430), le signale chez *Chrysosplenium tetrandrum* et Skovsted (*Dansk bot. Ark.*, 1934, VIII, p. 32) trouve son multiple 48, chez *C. alternifolium*.

Alors qu'il est facile de reconnaître ces trois *Escallonia* par leurs caractères morphologiques, il n'est pratiquement pas possible à l'heure actuelle de distinguer les idiogrammes que l'on peut assez aisément établir pour chacun d'eux par la forme et la taille des douze paires chromosomiques. Cette similitude d'apparence, que montrent clairement les figures des trois plaques équatoriales (1 — *E. macrantha* (fixateur de Flemming sans acide acétique, coloration au violet cristal) ; 2 — *E. rubra* (même fixateur, même colorant) ; 3 — *E.*



thyrsoidea (fixateur de Navashin, même colorant), permet de décrire les chromosomes pour une seule espèce, *E. macrantha* par exemple, et d'appliquer cette description aux deux autres.

Tous les chromosomes ont sensiblement une largeur de 0,3 μ. Ceux de la paire la plus longue mesurent 1,7 μ et possèdent deux bras inégaux ; le plus long est lui-même formé de deux segments que l'on distingue très nettement quand la différenciation est poussée (ce qui est le cas pour la figure 1). Les chromosomes d'une paire moins grande (1,45 μ environ) présentent une même inégalité des bras. Deux autres couples, apparemment de même longueur (1,40 μ), diffèrent par la position du centromère, presque médiane chez l'un, excentrique chez le second. Trois autres encore d'une taille décroissante ont un bras beaucoup plus court que l'autre. Les cinq derniers sont sans doute formés de chromosomes isobrachiaux dont les plus petits ont à peu près 0,8 μ.

La ressemblance observée pour les idiogrammes de ces trois plantes confirme les relations étroites qui existent entre *Escallonia rubra* et *E. macrantha* qu'Engler met à côté l'une de l'autre (espèces 12 et 13) dans sa monographie *(loc. cit.)* et qu'il envisage même, en 1930, de rassembler en une seule espèce, le second n'étant

peut-être qu'une variété du premier, et permet sans doute d'assigner une place à *E. thyrsoidea*. En effet, celui-ci n'entre pas dans une des divisions prévues pour le genre par Engler, qui constate seulement ses affinités pour *E. revoluta* Pers. (espèce 15) et pour *E. arguta* Presl. (espèce 22). Or ces 2 espèces et surtout *E. revoluta* sont proches des deux premières [1].

Laboratoire de Culture du Muséum.

1. A la suite d'une erreur matérielle dans la première note (*Bull. Mus. Paris*, 2e sér., XX, 1948) il convient d'intercaler la phrase omise suivante, p. 200, 10e ligne : (1,5 µ). « Une autre se différencie aisément par la présence d'un satellite ». Les deux dernières...

Notes préliminaires a l'étude caryologiqve des Saxifragacées. — IV. Les Chromosomes de six espèces appartenant a la Tribu des Astilbinées.

Par J. L. Hamel.

Les trois genres *Astilbe* Buch.-Hamilt., *Rodgersia* A. Gray, *Astilboides* Engl. sont rassemblés par Engler (die Pflanzenfamilien, 2e édit., 1930, p. 113 sq.) dans la sous-tribu Astilbinées, la première de la tribu Saxifragées de la sous-famille Saxifragoidées. Ils sont groupés dans la tribu Saxifragées par S. E. Dandy (*Kew Bull.*, 1927, p. 110 sq.), qui ne distingue pas pour eux une sous-tribu particulière. Les espèces qu'ils renferment sont, à quelques exceptions près pour les *Astilbe*, toutes asiatiques. Il en est ainsi pour les six espèces étudiées ici et qui sont les suivantes :

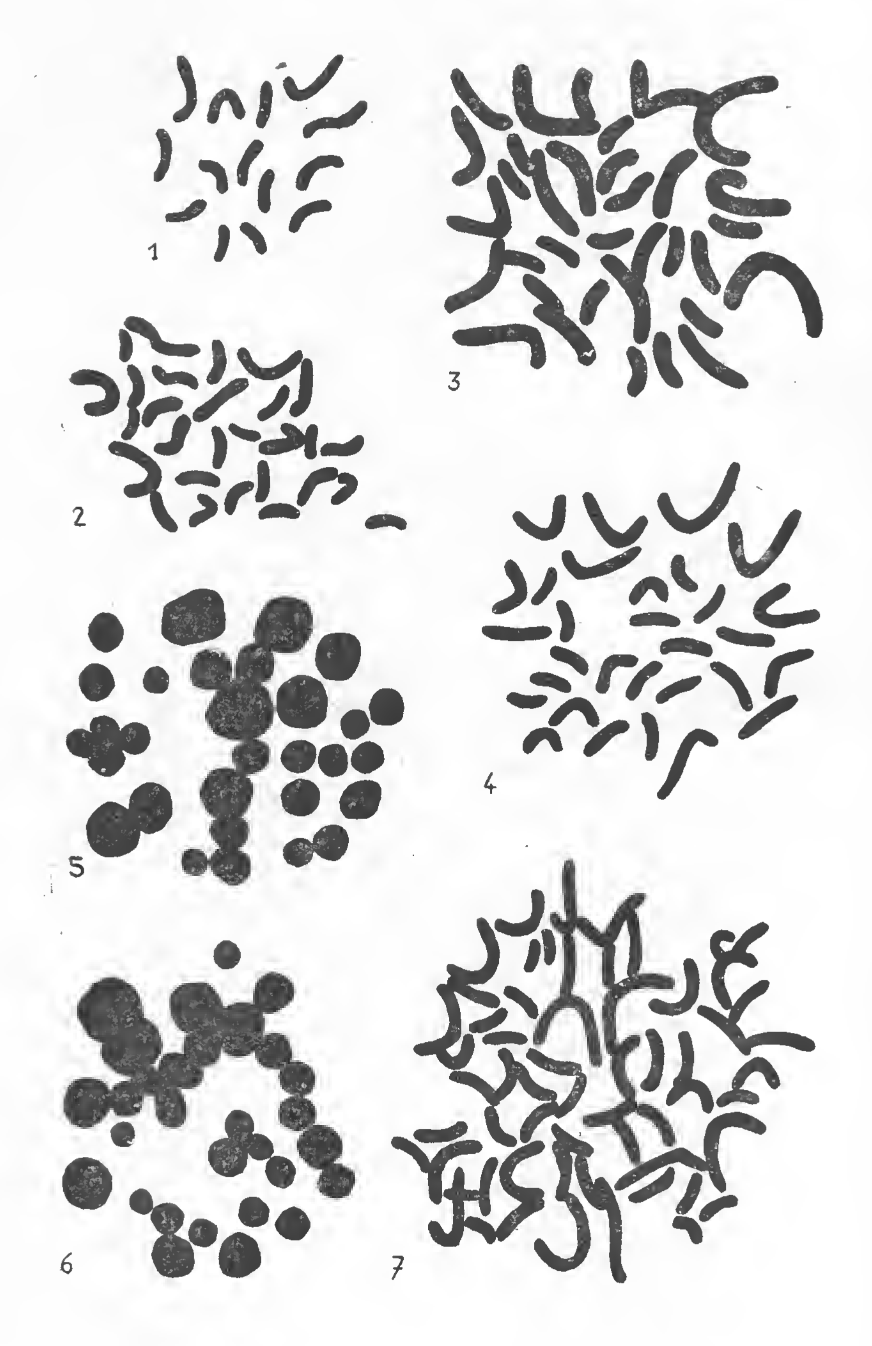
Astilbe Davidii (Franchet) Henry (Engler pense qu'il s'agit seulement d'une sous-espèce d'*A. chinensis* Maxim.) (Mandchourie, Mongolie).
Astilbe rivularis Ham. (Himalaya).
Rodgersia podophylla A. Gray, distinct des six autres espèces signalées par Engler pour le genre par ses folioles lobées (Meso, Nippon, Corée).
Rodgersia pinnata Franchet (Yunnan).
Rodgersia sambucifolia Hemsl. (Yunnan). Ces deux espèces sont caractérisées par leurs folioles généralement pennées.
Astilboides tabularis (Hemsl.). Engl. (Chine du Nord), la seule espèce du genre.

Le genre *Astilbe* a déjà été étudié du point de vue de la caryologie. Schoennagel (Chromosomenzahl and Phylogenie der Saxifragaceen (Engl.) — *Bot. Jahrbüch.*, LXIV, 1931, 266-308) et Skovsted (Cytological studies in the tribe Saxifragaceae — *Dansk bot. Ark.*, VIII, 1934, no 5) ont trouvé sept paires de chromosomes, lors de la réduction chromatique dans les cellules-mères du grain de pollen, pour *A. japonica* (Morr. et Decne) A. Gray. *A. Davidii* présente dans les cellules en division de ses méristèmes radiculaires 14 chromosomes très facilement discernables après le fixateur 2 BE de La Cour et celui de Flemming sans acide acétique ; il est moins facile de les distinguer après le liquide de Navashin qui les gonfle et les tasse les uns contre les autres. Deux paires nettement reconnaissables sont plus grandes que les cinq autres : les chromosomes de la première (*a*) possèdent deux bras dissemblables et mesurent environ

2,2 μ ; ceux de la seconde (*b*) plus courts (1,8 μ) sont presque isobrachiaux. Les chromosomes des cinq derniers couples ont des bras sensiblement égaux et se reconnaissent deux par deux par leurs dimensions, *c*, *d*, *e* et *f* qui ont la même taille, et *g*, les plus petites (0,9 μ) (fig. 1, fixateur de La Cour (2 BE) ; coloration au violet cristal).

Astilbe rivularis est tétraploide (fig. 2) (même fixateur, même colorant). Il possède 28 chromosomes somatiques que l'on peut grouper par doubles paires apparemment semblables. Sans doute peut-on penser, si l'on s'en tient au seul aspect des chromosomes, qu'il y a, à l'origine de cette espèce, un phénomène d'auto-polyploidie. Un examen attentif permet de découvrir, comme l'on pouvait s'y attendre d'après la répartition géographique, que le stock chromosomique de base n'est pas celui d'*A. Davidii.* En effet si les plus grands chromosomes (*a*) et ceux des paires les plus courtes (*d*, *e*, *f*, *g*) ont sensiblement même aspect et même taille dans les deux espèces, les chromosomes (*b*) et (*c*) sont différents bien qu'ils aient la même longueur respective pour ces deux *Astilbe.* Chez *A. Davidii* les chromosomes (*b*) et (*c*) paraissent isobrachiaux ; chez *A. rivularis* leurs centromères nettement excentriques séparent un grand et un petit bras. Cette dissemblance caryologique se lie peut-être à des caractères morphologiques importants. Engler, en effet, sépare nettement les deux espèces ; il place la première dans un groupe de plantes caractérisées par la présence de pétales et la seconde dans un groupe où les pétales font habituellement défaut.

Skovsted *(loc. cit.)* a compté 15 bivalents pour *Rodgersia podophylla* à la métaphase I lors de la meiose dans les cellules mères du pollen. Il écrit à leur sujet : « Three of the chromosomes figured appear bigger than the rest because three bivalents are forming rings (two chiasmas), while the bivalents in the remaining 12 chromosomes are forming rods (one chiasma). The number of rods and rings differ, however from cell to cell. » Sans doute peut-on penser après l'examen des 30 chromosomes somatiques que ces « rings » sont formés par les chromosomes les plus longs au nombre de six paires. Parmi ceux-ci d'ailleurs trois couples sont nettement plus grands que les autres et peuvent avoir normalement deux chiasmas lors de la réduction chromatique. Il n'a pas été possible jusqu'à présent de vérifier l'exactitude de cette hypothèse. Il est assez facile dans les plaques équatoriales somatiques, telles que celle dessinée ici (fig. 4, même fixateur, même colorant), d'apparier la plupart des divers chromosomes. Ceux d'une paire (*a*) mesurant 3,4 μ et ont la forme d'un V dont les deux branches sont inégales ; ceux des deux paires suivantes ont, semble-t-il, même longueur (2,8 μ) mais se distinguent par la place du centromère qui est sensiblement médiane pour la paire (*b*) et située assez près d'une extrémité pour l'autre (*c*). On


1
2
3
4
5
6
7

reconnaît ensuite une paire (*d*) dont les chromosomes possèdent des bras presque égaux (2,2 μ) ; il en est de même pour les deux autres plus petites (*e* : 1,9 μ et *g* : 1,6 μ). Une autre est formée de chromosomes vraisemblablement très dissymétriques (*f*, environ 1,8 μ). Vient ensuite toute une série de chromosomes (7 paires) ayant tous à peu près même grandeur et dont l'aspect est celui d'un petit bâton plus ou moins courbé suivant sans doute la position du centromère. On remarque enfin une dernière paire (*o*) dont les chromosomes, les plus courts, en forme de bâtonnet, ont une longueur de 1,1 μ.

Les plaques équatoriales somatiques des deux autres *Rodgersia* sont le plus souvent illisibles en raison du nombre élevé des chromosomes qu'elles contiennent. Pourtant chez *R. pinnata*, il a été possible d'en compter avec certitude quelques-unes : on trouve alors 60 chromosomes et dans les cas les plus favorables (fig. 7, fixateur de Flemming sans acide acétique et coloration au violet cristal) on peut distinguer les doubles paires caractéristiques. C'est ainsi qu'on reconnaît les 4 chromosomes des couples homologues de ceux décrits pour l'espèce précédente : *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *g*, *o* ; ceci permet de supposer qu'il s'agit ici également d'une espèce tétraploide dont les stocks chromosomiques sont très voisins, si du moins l'on en juge d'après leurs caractères morphologiques. Lors de la réduction chromatique dans les cellules du pollen, il se forme chez *R. pinnata* (fig. 5, fixateur de Navashin, coloration au violet cristal) comme chez *R. sambucifolia* (fig. 6, même fixateur et colorant) 30 bivalents de forme habituellement arrondie. A ce stade, les deux espèces ne peuvent se distinguer. On retrouve chez toutes deux des différences dans la taille des divers bivalents, différences correspondant à celles que l'on observe chez les chromosomes somatiques. C'est ainsi que l'on peut admettre que les deux gros bivalents représentent les deux paires (*a*), que les quatre autres légèrement moins gros sont formés par les chromosomes (*b*) et (*c*) et ainsi de suite jusqu'aux plus petits (*o*). Il est très remarquable que ces deux espèces voisines par leurs feuilles composées-pennées possèdent des équipements chromosomiques voisins par leur forme et leur nombre. En même temps, elles se séparent, ainsi sans doute que *R. aesculifolia* Batalin, dont aucune plaque équatoriale n'a été, jusqu'à maintenant, lisible tellement les chromosomes nombreux y sont serrés, de *R. podophylla*, ce qui confirme les idées d'Engler.

Engler crée pour *Rodgersia tabularis* Hemsl. le genre nouveau *Astilboides* car, par le nombre de ses pièces florales (4 sépales au lieu de 5 ; 4 pétales et non 7,2 ou 0 ; 6 à 8 étamines, jamais 10) et par la morphologie de ses feuilles de base, il se distingue des autres *Rogdersia*.

L'étude caryologique justifie pleinement cette façon de penser. En effet les chromosomes de cette espèce sont différents de ceux

des autres Astilbinées par leur épaisseur moyenne qui est d'environ 0,5 μ alors que dans les genres *Astilbe* et *Rodgersia* elle atteint habituellement 0,3 μ. Schoennagel *(loc. cit.)* avait compté, lors de la réduction chromatique, environ 18 bivalents. L'examen des mitoses somatiques révèlent qu'il y a en fait 34 chromosomes, dont l'idiogramme s'établit assez facilement. Toutefois il convient de remarquer que la longueur des chromosomes varie nettement avec le fixateur utilisé alors que leur largeur ne semble pas modifiée : c'est ainsi, par exemple, que ceux de la paire la plus grande mesurent après le liquide 2 BE de La Cour environ 4,7 μ et seulement 3,4 μ après celui de Navashin. Mais ils présentent toujours leurs deux bras légèrement asymétriques. Ceux des trois paires suivantes paraissent avoir à peu près même taille (3,4 μ dans le cas de la figure 3 ; fixateur de La Cour (2 BE) ; coloration au violet cristal) mais se reconnaissent deux à deux par la position de leur centromère : médiane pour l'une, submédiane pour une seconde, nettement latérale pour une troisième. Ceux des deux autres couples, apparemment de même grandeur (2,8 μ), ont leurs bras légèrement inégaux. Ceux des neuf dernières paires ont l'aspect de bâtonnets plus ou moins incurvés dont la longueur varie entre 2,5 μ et 1,1 μ.

Ainsi, pour la sous-tribu des Astilbinées, l'étude des chromosomes, en confirmant les résultats apportés par la morphologie, précise la valeur des trois genres *Astilbe*, *Rodgersia*, *Astilboides*.

Laboratoire de Culture du Muséum.

L'Algothèque du Muséum : Notules algologiques 1-2.

Par Pierre Bourrelly.

1. **Scenedesmus Heimii** nov. sp. (fig. 1.)

Nous cultivons depuis de nombreuses années deux souches de *Scenedesmus* (souches n° 71 et 71) isolées d'une mare tourbeuse de Rambouillet.

Comme nous l'indiquions dans le Catalogue de l'Algothèque (1948) il s'agit d'une espèce nouvelle que nous avons retrouvée dans le *Sphagnetum* flottant du lac Obersee de Lunz-am-See, (Pré-Alpes autrichiennes).

Les cénobes sont d'ordinaire formés par 2 ou 4 cellules (très rarement 8) qui adhèrent entre elles sur presque toute leur longueur. Les cellules médianes sont cylindriques, légèrement fusiformes ; leurs sommets, un peu coniques, se terminent par une courte épine plus ou moins oblique. Les cellules externes sont fortement gibbeuses vers l'extérieur, leur côté interne est légèrement concave. Les 4 cellules (du cénobe à 4 cellules) portent sur une face seulement un aiguillon médian court (atteignant ou dépassant légèrement la demi-longueur cellulaire). Les cellules externes sont de plus, pourvues à chaque pôle d'un aiguillon un peu plus long (il n'atteint pourtant jamais la longueur de la cellule) et légèrement divergent. En outre leur pôle est orné, comme celui des cellules médianes, d'une courte épine oblique. Enfin, les cellules terminales, portent, sur la face dépourvue d'aiguillons médians, une série marginale régulière de fines et courtes épines (de 12 à 15). La vue apicale montre en général une légère torsion du cénobe provenant de la dyssymétrie des cellules qui sont à section trapézoïdale : de ce fait le cénobe présente un côté concave, celui qui n'a pas d'aiguillon médian, et un côté convexe montrant aiguillon médian divergent et aiguillon polaire. La vue latérale (profil) est fusiforme, irrégulière, le côté portant l'aiguillon médian légèrement saillant.

Les cénobes à 2 cellules, sont constitués, comme les figures le montrent, par 2 cellules externes avec lignes marginales d'épines.

Cette nov. sp. se rapproche par la forme de ses cellules du groupe *Sc. Jovis* Chod., *S. breviaculeatus* Chod. et surtout de *Sc. pseudasymetricus* Deflandre (*Bull. Soc. franç. Microsc.* 2, 1933, p. 22). Cette dernière espèce se sépare facilement de *Sc. Heimii* par les cellules intermédiaires à pôle conique et l'absence de séries d'épines margi-

nales. En culture *Sc. Heimii* est assez constant : les cénobes jeunes montrent aux cellules externes une gibbosité médiane très marquée, les cénobes adultes ou vieillissants sont de plus forte taille, les cellules se gonflent et s'arrondissent. Les aiguillons polaire médians sont immuables : par contre les petites épines polaires des cellules internes sont sujettes à variation. Les lignes d'épines marginales sont remarquablement constantes. Il y a un pyrénoïde par cellule et le chloroplaste pariétal présente la forme et l'aspect de celui de

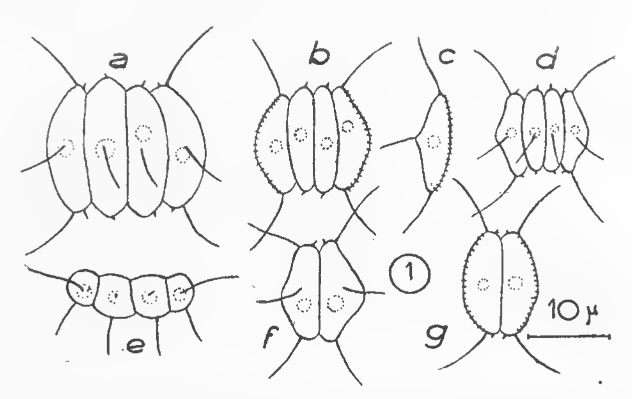


Fig. 1. — *Scenedesmus Heimii* nov. sp.
a) cénobe : vue frontale avant, montrant les aiguillons médians.
b) vue frontale par l'autre face montrant les épines marginales.
c) cénobe : vue de profil.
d) jeune cénobe.
e) cénobe en vue apicale.
f et *g*) deux cénobes bicellulaires en vues frontales avant et arrière.

tous les *Scenedesmus*. Les dimensions vont de 9 μ × 3 μ à 16 μ × 5 μ. Aucune gaine gélatineuse n'entoure les cénobes. Nous n'avons pas observé de tendance à la désarticulation des colonies.

Cette espèce est liée au milieu acide des tourbières à sphaignes comme d'ailleurs *Sc. pseudasymetricus* Defl.

2. **Carteria inversa** (Korsch.) Bour. nov. comb. (fig. 2).

Dans le catalogue de l'Algothèque la souche n° 34 est portée sous le nom de *Carteria inversa*, combinaison nouvelle synonyme de *Carteria crucifera* var. *inversa* Korsch.

Quatre caractères confèrent à *Carteria crucifera* Korsch. son autonomie systématique.

1° sa forme cylindro-ovoïde à base largement arrondie.

2° sa papille saillante formée par 2 plans se coupant à angle droit et isolant ainsi chacun des fouets.

3° la striation du chromatophore.

4° le chromatophore en cylindre pariétal présentant une plaque médiane perpendiculaire portant 1 pyrénoïde central. La section optique du chromatophore forme un H et le pyrénoïde est situé sur le milieu de la barre transversale du H, tandis que le noyau est basal.

Carteria crucifera v. *inversa* telle qu'elle est représentée par Korschikoff dans les Eugleninae (Kiew, 1938) ne diffère du type que par son chromatophore en coupe avec pyrénoïde basal et noyau médian.

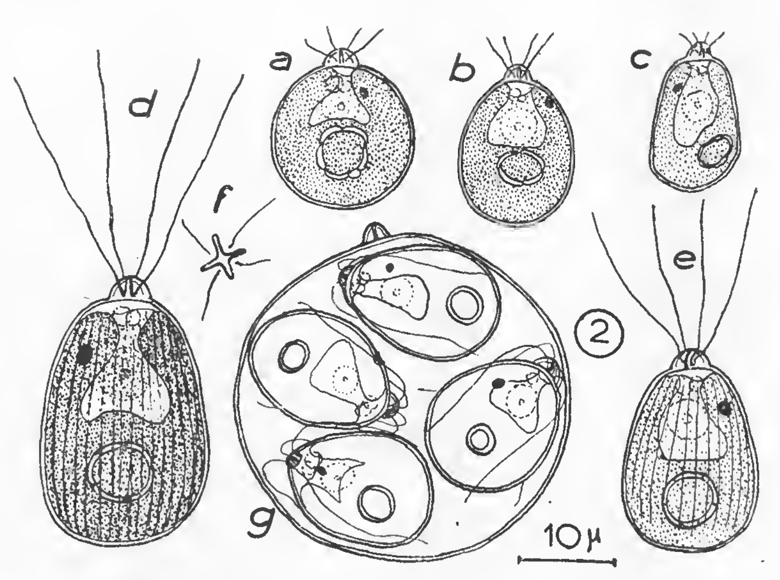


Fig. 2. — *Carteria inversa* nov. Comb.
a, b) jeunes cellules.
c) jeune cellule à pyrénoïde non médian.
d et *e*) cellule adulte.
f) papille vue par le dessus.
g) division.

Puisque la taxonomie des *Carteria* est fondée sur la forme du chromatophore : *Cart. crucifera* appartient donc au groupe (ou au sous-genre) *Pseudagloé* tandis que la var. *inversa* doit se placer dans les *Eucarteria*. Une telle différence permet donc de séparer complètement ces 2 *Carteria* et d'élever la var. *inversa* au rang d'espèce.

Dans nos cultures *C. inversa* présente une certain polymorphisme bien visible sur nos figures : Les cellules jeunes sont presque sphériques (14 µ × 16 µ) ou nettement ellipsoïdales.

Elles sont munies de 4 fouets atteignant la longueur du corps. Ces fouets sortent d'une papille très saillante constituée par 2 pla-

quettes demi-circulaires se coupant à angle droit. Les fouets sortent de chacun de ces angles. Le chromatophore est en coupe, à base fortement épaissie (pièce basale atteignant la moitié de la hauteur de la cellule chez les formes jeunes) et portant au milieu un gros pyrénoïde. Le noyau est médian, situé au quart ou au 1/3 antérieur de la cellule, au-dessus du pyrénoïde ; 2 vacuoles contractiles à l'apex, et un stigma arrondi, en cupule placé un peu au-dessus du noyau complète cette *Carteria*. Enfin le chromatophore est finement strié longitudinalement.

Les cellules adultes perdent leur forme subsphérique, deviennent ovoïdes, à base large : elles atteignent : 28 $\mu \times 17 \mu$. La multiplication se fait par production de 4 cellules filles.

En culture, taille et forme des cellules sont assez variables. La striation du chromatophore est un caractère peu visible et très fugace. Par contre la forme si particulière de la papille, la position du noyau, la forme du chromatophore, la longueur des fouets, la place du stigma sont absolument constants. Quelques fois mais rarement le pyrénoïde devient légèrement latéral et la cellule présente alors une dyssymétrie dorsoventrale peu marquée.

L'espèce en culture provient d'une eau acide de la forêt de Rambouillet. Sa papille a contours semi-circulaire diffère un peu de celle de l'espèce de Korschikoff qui est en trapèze isocèle à angles arrondis.

Ce caractère de détail nous semble insuffisant pour créer une forme ou une variété nouvelle.

Comme le remarque Korschikoff : *Carteria crucifera* (et donc *C. inversa*) se rapproche de *Carteria Olivieri* G. S. West. Cette dernière espèce, a des fouets beaucoup plus longs. Ses autres caractères étant mal connus et les figures très schématiques, il nous est impossible de la prendre en considération.

Laboratoire de Cryptogamie du Muséum.

Remarques sur Clypeaster rangianus *Desmoulins 1835* (= *Cl.* micropetalus *H. L. Clark 1925) (Echinides).*

Par A. G. Duval.

Dans le cadre des travaux et des recherches que nous nous étions proposés lors d'une précédente note parue au *Bulletin du Muséum* (1949, t. XXI, n° 3) nous présentons aujourd'hui quelques remarques sur le développement de l'endosquelette d'une espèce déjà décrite par Desmoulins en 1835, puis décrite à nouveau par H. L. Clark en 1925, qui, étudiant de nombreuses formes vivantes de *Clypeastridae,* à la suite d'importantes récoltes, lui avait donné un autre nom spécifique.

Grâce au matériel et aux ressources du Centre d'études et de documentation paléontologiques nous avons pu observer plusieurs échantillons de *Clypeaster micropetalus* H. L. Clark qui proviennent des côtes de la Sierra Leone, en face de Freetown. Ayant réalisé plusieurs radiographies de ces échantillons, nous avons tenté dans la figure qui est jointe à cette note d'effectuer la synthèse des renseignements fournis par les différentes épreuves radiographiques. Ces dernières, en effet, avaient été prises en faisant varier la dureté des rayons afin de rendre visible le maximum de détails de structure interne et de rendre plus sûre leur interprétation. L'on doit se rendre compte que l'image totale obtenue sur une radiographie est évidemment la superposition de plusieurs images, chacune d'entre-elles correspondant à chacun des plans traversés par les rayons, plans qui se projettent sur l'épreuve avec plus ou moins de netteté. L'épaisseur de l'objet, l'intensité du rayonnement, sa dureté, la transparence aux rayons des substances internes, sont autant de facteurs qui interviennent dans la formation de l'image définitive.

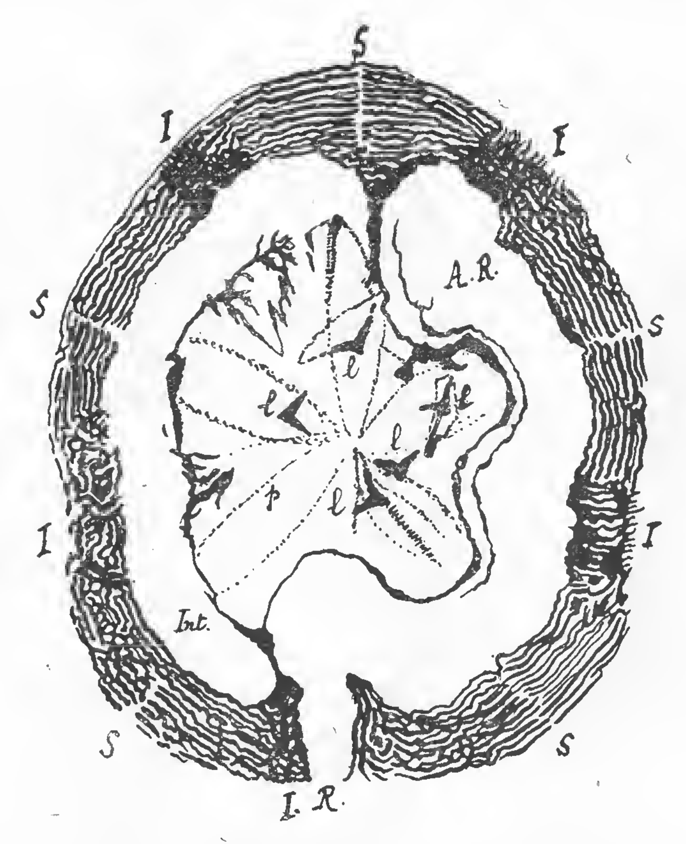
On connaît l'importance que prend dans le genre *Clypeaster* le squelette interne, qui est constitué par un ensemble de cloisons et de piliers s'étendant verticalement de la face dorsale à la face ventrale du test. Plusieurs auteurs ont cherché déjà à tirer de son étude des caractères bien définis pouvant servir dans la classification des nombreuses espèces. Comme le fait remarquer très justement Koehler dans son étude des Echinides du Musée indien à Calcutta, on peut considérer d'une part les caractères des piliers calcaires et, d'autre part, les relations des piliers avec les organes internes. L'extension de l'endosquelette conditionne forcément le

développement des organes internes, en particulier de l'appareil digestif qui occupe en général un volume important. Chez un grand nombre d'espèces de Clypéastres, les piliers occupent une position périphérique et forment le long des bords du test une bande plus ou moins large qui rétrécit la cavité générale : ce sont les piliers marginaux, tandis que les piliers centraux se rencontrent surtout dans les interradius. Or, on peut observer plusieurs types dans la disposition et l'épaisseur de ces piliers marginaux : un premier type est représenté par *Clypeaster reticulatus* Linné 1758, qui peut servir à définir la section *Rhaphidoclypus* A. Agassiz 1863 ; dans cet exemple les cloisons marginales sont très réduites, même entièrement absentes et l'intestin occupe la marge elle-même, donnant extérieurement un bord en bourrelet laganiforme ; dans les types suivants, nous trouverons les cloisons marginales bien développées, mais avec des différences assez nettes ; le second type est offert par *Clypeaster rosaceus* Linné 1758, les piliers de l'endosquelette forment par coalescence une paroi interne presque complète, simulant un second test intérieur au premier ; le troisième type est *Clypeaster annandalei* Koehler 1922 (Section *Leptoclypus* Koehler 1922) ; les piliers sont peu nombreux, isolés, minces, fragiles, mais forment tout de même une bordure marginale et l'intestin se trouve situé en deçà de celle-ci vers le centre. Un quatrième type est le *Clypeaster amplificatus* Koehler 1922 (section *Coronanthus* Lambert 1914), dans cet exemple le développement de l'endosquelette est considérable, il montre une bordure marginale constituée par dix à douze cloisons concentriques disposées avec régularité surtout dans les régions radiales, elles sont assez minces, mais très serrées, elles restent distinctes, quoique nombreuses et rapprochées, ce qui caractérise dans ce type le développement de l'endosquelette. Un cinquième type est représenté par le *Clypeaster humilis* Leske 1778 (section *Stolonoclypus* A. Agassiz 1863), c'est l'exemple le plus fréquent, et c'est d'ailleurs la section qui renferme le plus d'espèces vivantes. Le squelette interne bien développé ne devient cependant jamais compact, il consiste en piliers isolés, en cloisons radiaires, d'épaisseur moyenne, qui ne se trouvent jamais très serrés, et demeurent par conséquent distincts.

Enfin, nous terminerons par le *Clypeaster rangianus* Desmoulins 1835 (= *Cl. micropetalus* H. L. Clark 1925), qui représente un sixième type, en même temps que celui de la section *Bunactis* Pomel.

Le squelette interne devient très compact, les piliers sont coalescents, formant des cloisons et des parois épaisses, souvent peu distinctes ou du moins difficilement, comme on peut s'en rendre compte sur la figure que nous reproduisons d'après les radiographies qui ont été réalisées. Sur cette figure, l'on voit la marge très large, les piliers et les cloisons devenus épais semblent confluer ; en S sont indiqués les sillons ambulacraires, qui se trouvent du côté ventral, on peut

constater qu'à la hauteur des ambulacres, les cloisons sont régulières, parallèles, concentriques, tandis qu'au niveau des interambulacres marqués I, elles deviennent irrégulières, s'enchevêtrant avec des cloisons à direction radiale. En deçà de la marge vers l'intérieur,



Clypeaster rangianus Desmoulins 1835 (= *Cl. micropetalus* H. L. Clark (1925). Figure représentant l'endosquelette exécutée d'après des épreuves radiographiques.

I. Interambulacre ; S. sillon ambulacraire ; Int. intestin ; A. R. anse récurrente de l'intestin qui accompagne l'anse directe ; R. rectum ; p. aires pétaloïdes (zones porifères) ; l. pièces de la lanterne.

très visible, l'emplacement de l'intestin (Int.) dont l'anse directe fait presque un tour complet, tandis qu'à la droite de la figure l'emplacement beaucoup plus large (A. R.) est dû à l'anse récurrente qui reste côte à côte avec la première anse intestinale jusqu'à l'interradius postérieur où elle change de direction pour former le rectum (marqué R, à côté de I) jusqu'à l'anus. En *p*, nous avons indiqué les

zones porifères des aires pétaloïdes qui se projettent sur le fond plus ou moins nettement ; en *l* ce sont les pièces de la lanterne qui se sont trouvées déplacées, comme dans la plupart des échantillons conservés. La région centrale claire est surtout occupée par les glandes sexuelles, qui ont ainsi un espace assez réduit.

Dans l'ensemble on peut se rendre compte que l'endosquelette de cette espèce est caractérisé surtout par sa grande compacité.

Je crois intéressant d'ajouter quelques mots sur la synonymie de *Clypeaster rangianus* Desmoulins 1835 ; en dehors de l'équivalence avec *Clypeaster micropetalus* H. L. Clark 1925 ou Cadenat 1945, l'on doit signaler que Gray, comme il est d'ailleurs arrivé à L. Agassiz, a réemployé pour désigner une espèce le même nom qu'il avait attribué quelques années auparavant à une espèce toute différente. C'est ainsi que le *Clypeaster subdepressus* Gray 1825 est différent du *Clypeaster subdepressus* Gray 1855. Le premier, celui de 1825, est demeuré le *Clypeaster subdepressus* Gray, qui appartient à la section *Stolonoclypus*, bien différent de l'espèce qui fait l'objet de cet article ; par contre il résulte des travaux du grand savant Mortensen que le *Clypeaster subdepressus* Gray 1855 est l'équivalent du *Clypeaster rangianus* Desmoulins 1835 ; du *Cl. rangianus* Lamarck 1840, du *Cl. rangianus* L. Agassiz et Desor 1847.

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Koehler. Echinoderma of the Indian Museum. Part IX. Echinoidea II. Clypeastridés et Cassidulidés. Calcutta, décembre 1922.

Mortensen. A Monograph of the Echinoidea. IV-2. Clypeastroida. Copenhagen 1948.

Cadenat. Liste des Echinodermes récoltés pendant la 5e croisière du navire *Président-Théodore-Tissier. Revue Trav. Office des Pêches Maritimes.* Paris, XI, 1938.

Cadenat. Note complémentaire. *Office Scientifique et Technique des Pêches maritimes.* Paris, XIII, 1945.

Clark (H. L.). Cat. rec. Sea-Urchins British Museum, 1925.

Desmoulins. Etudes sur les Echinides, 1835-1837.

Gray. An attempt to divide the Echinida, or Sea Eggs, into natural families. *Ann. Philosophy,* X, 1825.

Lambert et Thiéry. Essai de nomenclature raisonnée des Echinides. Chaumont, 1914-1925.

Gray. Catalogue of the recent Echinida or Sea Eggs in the collection of the British Museum, 1855.

Gray. On the genera distinguishable in Echinus. *Proc. zool. Soc.* London, III, 1835.

Gray. Arrangement of families of Echinida. *Proc. zool. Soc. London,* 1855.

Comparaison entre les faunes des bassins a lignites cénomaniens du Sud-Est de la France.

Par Guy Mennessier.

Au Cénomanien, le S.-E. de la France était occupé par deux golfes, séparés par l'isthme de la Basse-Durance, qui s'appuyait d'une part au Massif Central et d'autre part aux Maures. Au N de cet isthme, s'ouvrant à l'E sur la mer alpine, s'étendait le golfe rhodanien, terminé, dans sa partie occidentale par les lagunes à lignite du Bassin d'Uchaux. De l'autre coté de l'isthme durancien, le golfe de la Basse-Provence s'avançait jusqu'aux environs de Toulon, où se déposaient également des sédiments ligniteux.

Les faunes des bassins ligniteux d'Uchaux et du Revest près de Toulon, ont fait l'objet d'une étude déjà ancienne de Repelin (**11**). Disposant de matériaux nouveaux, je crois utile de préciser les rapports et les différences de ces faunes.

A. — Les bassins ligniteux d'uchaux et du revest.

Le bassin d'Uchaux s'étend surtout dans le département du Gard, sur la rive droite du Rhône. Celui du Revest est localisé au N. de Toulon.

Plusieurs gisements fossilifères étaient inconnus de Repelin dans le bassin d'Uchaux. Il s'agit de ceux d'Orsan, de Laudun que l'on doit à F. Roman et de celui de St. Julien-de-Peyrolas, découvert récemment par M. Sornay.

En ce qui concerne la stratigraphie de ces gisements, je renvoie à la description du Bassin d'Uchaux par Hébert et Toucas (**8**), à l'étude de M. P. Pruvost pour la région de St. Paulet (**10**) à la thèse de Mlles Fabre pour les gisements du Toulonnais (**7**).

Les couches à lignites du Gard appartiennent au Cémonanien moyen. Celles de Mondragon dans le Vaucluse sont contemporaines des couches supérieures du Gard. (Les Cyrènes provenant de cette localité se trouvent à un niveau inférieur, au sommet des Grès Inférieurs de Mondragon. Ce complexe ligniteux a servi de types au faciès Paulétien de E. Dumas (**6**), équivalent de l'étage Gardonien de H. Coquand (**2**).

Les lignites du Revest paraissent se placer au même niveau, peut-être aussi en partie au sommet du Cénomanien inférieur.

Mondragon 2	Laudun	Connaux	St. André de G.	Mondragon 1	Orsan	St. Julien de P.	St. Paulet de C.	Le Pin	Bassin d'Uchaux (Gard et Vaucluse)	Bassin du Revest (Var)	Le Revest	Tourris	Turben
									Espèces communes				
+			+						*OSTREA lignitarum* Coquand.		+		
						+			*OSTREA flabellata* lk.		+		+
						+	+	+	*CORBULA Zürcheri* Repelin.		+		
						+	+	+	*TEREBRALIA Vasseuri* Rep. sp.		+	+	
						+	?		*GLAUCONIA nov. sp.* (gr. *Cuveti* Rep).			+	
	+								*GLAUCONIA tourrisensis* Rep. *nov. var.*		+	+	
									Genres communs				
+			+						*OSTREA vardonensis* Coq.				
			+						*O. eumenides* Coq.				
				?		+	+	+	*CYRENA proboscidea* Rep.	*CYRENA Cureti* Rep.	+	+	
						+			*C. nov. sp.*	*C. globulosa* Rep.	+	+	
					+				*C. nov. sp.*				
				+					*C. nov. sp.*				
		+				+			*C. cenomanensis* Rep. sp.				
		+							*C. ? connauxensis* Rep. sp.				
						+	+		*CORBULA ovoidea* Rep.				
						+			*LUCINA nov. sp.*	*LUCINA Gaudryi* Rep.	+	+	
									CUSPIDARIA sp.	*CUSPIDARIA Mauryi* Rep.	+		
+									*TEREBRALIA sp.*	*TEREBRALIA* aff. *Requieni* d'Orb.	+		
										POTAMIDES ? telonensis Rep.	+		
										P. ? tenuigranulatus Rep.	+		
										P. ? revestensis Rep.	+		
+									*GLAUCONIA Matheroni* Rep.				
+							?		*G. Cureti* Rep.				
+									*G. Dumortieri* Rep.				
+	+						+		*G. gibbosa* Rep.				
							+		*NERITINA sp.*	*NERITINA cenomanensis* Rep.	+		
									Genres différents				
+									*GERVILLEIA Renauxi* Math.				
							+		*ANOMIA nov. sp.*				
								?	*CYPRINA Michaelis* Rep.				
		+							*SPHAERIUM gardonense* Rep.				
										JANIRA quinquecostata d'Orb.	+	+	
										J. alpina d'Orb. ?	+		
										DOSINIA numismalis Rep.	+	+	
							+	+	*PYRGULIFERA Munieri* Rep.				
						+	+		*P. nov. sp.*				
				+		+	+	+	*AMPULLOPSIS Faujasi* de S.				
										TURRITELLA elegantissima Rep.	+	+	+
										T. Fournieri Rep.	+		
										MELANIA sulcorugata Cossm.	+		
										AMPULLINA Cureti Rep.	+	+	+
										TURBO Cureti Rep.	+		

B. — Observations sur la répartition des glauconies dans le bassin d'Uchaux.

Le tableau suivant donne la répartition des différentes espèces dans les deux bassins. J'y ai omis les formes d'eau douce, celles-ci étant d'ailleurs fort rares et consistant surtout en de rares Unio qui se récoltent à St. Paulet-de-Caisson et à Laudun (Gard).

Le tableau montre la présence de nombreuses Glauconies dans le département du Gard à Laudun, à St. Paulet-de-Caisson, à St. Julien-de-Peyrolas et en d'autres points, contrairement à ce que pensait Repelin (**11**). Ce qui fait que le « faciès de bordure du Plateau Central caractérisé par la présence d'une faune d'eau douce et l'absence de glauconies » qui règne en Dordogne, n'existe pas dans le Gard, même dans les gisements les plus occidentaux. La répartition des fossiles dans le Gard permet de distinguer des bandes N-S grossièrement parallèles, de plus en plus saumâtres vers le Massif Central ; ces bandes étant onduleuses et semblant épouser le tracé de plis déjà amorcés au Cénomanien, comme l'a montré M. P. Pruvost à St. Paulet-de-Caisson (10). Les influences marines se traduisant par l'absence de lignites au centre du synclinal de la Basse-Ardèche, mise en évidence par cet auteur, sont confirmées par la présence de Glauconies, à St. Julien-de-Peyrolas, à l'amorce occidentale de ce synclinal. D'ailleurs en cette localité, les fossiles se récoltent dans des grès dépourvus de lignites et passant latéralement au faciès Paulétien. — Ainsi, dans les synclinaux, il semble possible de mettre en évidence une influence marine plus importante, que sur les anticlinaux. On peut grossièrement distinguer deux bandes : l'une où dominent les Glauconies, l'autre les Térébralies et les Cyrènes avec encore des Glauconies. Mais nulle part ne se rencontrent des espèces d'eau douce en quelque abondance.

Le petit Bassin du Revest ne permet pas de telles distinctions. Cependant, le gisement de Turben paraît surtout marin, et les deux autres saumâtres.

C. — Comparaison des faunes.

Il est surtout intéressant de comparer les formes particulièrement saumâtres, plutôt que les espèces marines que l'on peut récolter avec elles et qui dépendent surtout de l'importance de l'influence marine. Certaines qui se trouvent dans le bassin du Revest sont absentes dans le Paulétien du bassin d'Uchaux, mais se rencontrent plus à l'E dans des grès du même âge, à Montfaucon (Gard) ou à Orange (Vaucluse). On notera cependant l'absence de Turritelle dans le Cénomanien du Gard et du Vaucluse. Elles y apparaissent

toutefois à son extrême sommet à Verfeuil, mais ce sont des espèces qui semblent identiques à celles qui vont prospérer dans les grès angoumiens de Boncavail, dans le Massif d'Uchaux (**13**).

Parmi les formes saumâtres, il faut noter l'absence du genre *Melania* dans le bassin d'Uchaux, où il est remplacé par le genre *Hantkenia* (*Pyrgulifera*). Exceptés ceux-ci, les mêmes genres se rencontrent en général dans les deux bassins. Les espèces communes, bien que peu nombreuses, sont généralement représentées par de très nombreux individus. En plus de deux Huîtres (*Ostrea lignitarum* Coq., *O. flabellata* Lk., il s'agit, de *Glauconia tourrisensis* Rep. (représentée dans le bassin d'Uchaux par une variété et une espèce voisine : *G. Matheroni* Rep.), d'une Glauconie inédite, de *Terebralia Vasseuri* Rep. sp., et de *Corbula Zürcheri* Rep. Ces deux dernières espèces existent aussi en Dordogne.

Devant ces relations faunistiques unissant le Bassin d'Uchaux à celui du Revest, on peut se demander si des liaisons directes n'auraient pas existé entre les golfes rhodanien et provençal, au travers de l'isthme de la Basse-Provence, suivant un système de lagunes, peut-être fort temporaires. J'ai d'ailleurs montré une analogie telle entre les faunes de Rudistes du Sénonien inférieur du Massif d'Uchaux et de Provence, pour que des liaisons puissent être tenues pour certaines au Coniacien et au Santonien.

En conclusion on retiendra que, le « faciès de bordure du Plateau Central » n'existe pas dans le Gard. En outre les liaisons entre les bassins d'Uchaux et du Revest sont plus étroites que celles indiquées par Repelin et incitent à chercher une communication directe entre ces bassins, au travers de l'isthme durancien.

(A suivre)

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

La microfaune ludienne du Vexin français.

Par R. Soyer.

La microfaune du Ludien du Bassin de Paris n'a pas été signalée, et il n'existe dans la bibliographie aucune référence relative aux microrganismes de cet étage. Seules les Algues ont fait l'objet des recherches de L. et J. Morellet [1], qui ont décrit deux Dasycladacées provenant du gisement du Vouast. Le fait est d'autant plus surprenant que l'on trouve dans les gisements du Vexin français de nombreux Foraminifères de grande taille, généralement bien conservés.

En révisant les échantillons du Ludien du Vexin de la collection du Laboratoire de Géologie, nous avons constaté que les organismes de petite taille abondent dans les sédiments tantôt arénacés, tantôt marneux, de la zone à *Pholadomya ludensis* : Foraminifères, Ostracodes, Algues calcaires. C'est principalement à l'intérieur des coquilles des grands Gastéropodes que les tests ont été conservés, notamment à Chavençon, Le Quoniam, le Ruel. Au Vouast toutefois, s'ils y sont plus abondants que dans le sable, ils sont aussi très nombreux dans celui-ci.

Nos observations ont porté sur quatre gisements :

1° *Le Vouast.* — Couche à Cérithes n°s 3 et 4 de la coupe de J. Raspail [2].

2° *Chevançon.* — Assise supérieure marno-sableuse de l'ancienne tranchée de chemin de fer.

3° *Le Quoniam.* — Niveaux marno-sableux de la zone à *Ph. ludensis.*

4° *Le Ruel.* — Marnes à *Pholadomya ludensis.*

A la suite d'un examen sommaire de cette microfaune, effectué en collaboration avec M. P. Marie pour les Foraminifères, et Mlle Lucquiaud pour les Ostracodes, nous pouvons tirer déjà quelques conclusions préliminaires.

C'est au Vouast que la microfaune montre le meilleur état de conservation. Les Foraminifères, nombreux et variés, appartiennent aux genres : *Biloculina, Triloculina, Quinqueloculina Bulimina, Spirolina, Peneroplis.* Peu d'exemplaires sont roulés. Les Ostra-

1. L. et J. Morellet. — *Mém. Soc. Géol. France Paléontologie, n°* 58 1922.
2. J. Raspail. — *Feuille Jeunes Naturalistes* (IV) 10/7/1909 p. 165.

codes présentent des formes d'eau douce *(Cypridae)*, et marines *(Cytherinae, Loxoconchinae)*, bien conservées. Nous avons retrouvé en assez grande abondance les deux Algues : *Acicularia parvula* Morellet, et *Clypeina* cf. *Pezanti* Morellet, découverte par ces auteurs.

A Chevençon, la fréquence des individus est déjà moins grande, mais leur conservation encor très bonne : les *Miliolides* prédominent parmi les Foraminifères, et les *Spiroloculines* sont également fréquentes. Les Ostracodes, aussi abondants qu'au Vouast, comprennent comme dans cette station des Cypridae dulcicoles et des Cytheridae marins (*Cytherideinae* et *Cytherinae*).

A Ruel, la faune est moins abondante, mais renferme encore des Miliolides de grande taille et en bon état. Les Ostracodes seraient surtout marins *(Bairdinae)*.

Au Quoniam, par contre, la microfaune, pauvre, est mal conservée : les tests sont roulés et érodés. Les genres *Quinqueloculinae* et *Triloculina* prédominent, et les Ostracodes, marins, comprennent des *Cytherideinae* et des *Bairdinae*.

La plupart des éléments de cette microfaune appartiennent à des organismes marins : Foraminifères et *Cytheridae*. La présence de *Cypridae* dulcicoles, en bon état et peu roulés, indique la proximité du continent, ce que soulignait déjà la présence de Mollusques continentaux dans les couches à Cérithes du Vouast. Il est également remarquable de voir la faune se raréfier et s'altérer d'Ouest en Est.

Enfin l'étude de ces microfaunules sera susceptible d'apporter quelques éléments nouveaux dans la question des rapports paléontologiques du Bartonien et du Ludien du Bassin de Paris.

Laboratoire de Géologie du Muséum.

Note sur la faune lutétienne de Villers-sur-le-Roule et de Venables (Eure).

Par Pierre Balavoine.

Le calcaire grossier a été signalé par Passy (10), à Villers et à Venables en 1874.

Cotteau (7) et R. Abrard (1) signalent à Venables, *Echinocyamus inflatus* Defr.

Les environs de Vernon ont été surtout étudiés par G. F. Dollfus qui ne mentionne pas ces deux gisements dans son Mémoire (8) et par R. Abrard (1).

J'ai visité les gisements d'Emainville, de Saint-Aubin-sur-Gaillon, de l'ancienne colonie des Douaires, et de Vieux-Villez, tous abandonnés et envahis par la végétation.

Il ne reste plus de visibles, qu'une seule carrière en activité à Villers-sur-le-Roule (à 4 kms au nord de Gaillon), et une tranchée de route à Venables.

Ces deux gisements font l'objet de la présente note.

1° Les gisements fossiliféres.

a) Carrière de Villers-sur-le-Roule (à 400 m au sud de l'église). Coupe relevée au fond et à l'ouest de la carrière :

8. Terre végétale.	
7. Calcaire interstratifié peu cohérent, formé de débris de Bryozoaires et milioles	2 m
6. Calcaire siliceux très dur à *Potamides lapidum*	2 m
5. Calcaire dur en bancs interstratifiés cohérent à milioles avec *O. complanatus*, *Kionidella dactylus*, *Nautilus* au sommet.	4 m
4. Calcaire dur, compact à pisolithes et *Fabularia discolithes.*	1 m
3. Blocs de « bancs à Verrains », noyés dans un sable jaune, légèrement argileux, dolomitique, très fossilifère, avec *O. complanatus*, *Rotalia trochidiformis*, *Fabularia discolithes*, *Kionidella dactylus*	2 m 50
2. Calcaire siliceux, glauconieux, en banc, à statification entrecroisée avec poches fossilifères à Bryozoaires, *N. planulatus*, et *Alveolina Bosci* remaniées, dents de squales, discordant sur le Cuisien	3 m
1. Sable gris, quartzeux fin (Cuisien), visible sur	1 m

b) Tranchée de la route des Andelys à Venables (200 m. au sud de Venables).

3. Terre végétale avec blocs de calcaire meuliérisé.
2. Banc de calcaire sableux irrégulier en plaquettes avec Bryozoaires et *Echinocyamus*.......................... 0 m 10
1. Sable jaune presque exclusivement formé de débris de Bryozoaires .... 1 m 20

II. — Liste des fossiles récoltés :

Algues calcaires : *Nullipora granulosa* Mich. (Villers, 3, 5 [1]) (9), *Ovulites margaritacea* Lmk (Villers, 3), *Neomeris* sp. (Villers, 3), *Larvaria limbata* Defr. (Villers, 3).

Foraminifères : (détermination de Mme Y. Le Calvez et M. Pierre Marie) *Nummulites planulatus* Lmk (Villiers, 2), remaniée. *Orbitolites complanatus* Lmk (Villers, 3, 4, 5) *Fabularia discolithes* Defr. (Villers 3, 4, 5), *Miliolidae* divers (Villers, 2, 3, 4, 5, 7, Venables), *Rotalia trochidiformis* d'Orb. (Villers, 2, 3, 5, Venables) *Gyroidinella magna* Le Calvez (Villers, 2, 3, Venables) *Cibicides robustus* Le Calvez (Villers, 3) *Valvulina pupa* d'Orb. (Villers, 3) *Clavulina corrugata* Défr. (Villers, 3) *Alveolina Bosci* Defr. (Villers, 3, 5) *Alveolina oblonga* d'Orb (Villers, 2), remaniée.

D'après Pierre Marie et Mme Y. Le Calvez, les *Rotalia* vivent fixées sur les algues par leur pseudopodes. Les *Valvulina* y sont complètement fixées. Ce sont des formes très littorales ainsi que les *Fabularia* et grandes milioles.

Le « Banc à Verrains » est un sable à *Rotalia trochidiformis* d'Orb., *Fabularia discolithes* Defr., et *Valvulina pupa* d'Orb. Ces trois espèces constituent 50 % de la roche.

Polypiers : *Turbinolia sulcata* Lmk (Villers, 3) *Sphenotrochus crispus* Lmk (Villers, 3) *Astraea* sp. (Villers, 3).

Echinodermes : *Astropecten poritoides* Desm. (Villers, 2, 3, Venables) *Scutellina obovata* Ag. (Villers, 3) *Echinocyamus inflatus* Defr. (Villers, 3, 5, Venables) *Lenita patellaris* Leske (Villers, 3, Venables), Radioles, plaques et pièces anatomiques diverses d'echinides) (Villers, 2, 3, Venables).

Bryozoaires : *Acanthodesia Savartii* Aud. (Villers, 2) *Membranipora tubulina* Canu (Villers, 2, 3, (C.) Venables) *Tremopora Levinseni* Canu (Villers, 2) *Heterocella fragilis* Defr. (Villers, 3) *Farcimia bituberculata* Canu (Villers, 3) *Onychocella angulosa* Reuss (Villers, 2, Venables), *Onychocella dimorpha* Canu (Villers, 2) *Smittipora fragilis* d'Orb. (Villers, 3) *Smittipora cellaroides* Canu (Villers, 2) *Lunulites* sp. (Villers, 2) *Pyripora confluens* Reuss (Villers, 2)

1. Les numéros renvoient à ceux des coupes.

Rhagasostoma firma Reuss (Villers, 2) *Rhagasostoma prominens* Canu (Villers, 3) *Cribrilina subpunctata* Canu (Villers, 2), *Tubucella mamillaris* M.-E. (Villers (C.), 2, 3, Venables (C.)) *Hippoporina cribrovicellosa* Canu (Villers, 3) *Hippoporina crenatula* Canu (Villers, 2, Venables) *Peristomella coccinea* Abd. (Villers, 2) *Peristomella alifera* Reuss (Villers, 2) *Porella variabilis* Canu (Villers, 2, 3) *Kionidella dactylus* d'Orb. (Villers, 3, 5 (C.), Venables) *Stichoporina Reussi* Stocklz. (Villers, 2, Venables (C.)) *Crisia* sp. (Villers, 3) *Discoparsa excentrica* Lmk (Villers, 2) *Radiotubigera pileolus* Reuss (Villers, 2, 3) *Entalophora proboscidea* M.-E. (Villers, 2, 3, Venables) *Entalophora macrostoma* M.-E. (Villers, 2, 3 (C.)) *Reptotubigera Lerichei* Canu (Villers, 3) *Hornera* sp. (Villers, 3) *Idmonea Milneana* d'Orb. (Villers, 2, 3) *Idmonea coronopus* Defr. (Villers, 2, 3, 5, Venables) *Lichenopora grignonensis* M.-E. (Villers, 2, 3 (C.)) *Lichenopora Defranciana* Mich. (Villers, 2, 3, 5, Venables) *Reticulipora plicata* Canu (Villers, 2) *Ceriopora Ordonezi* Canu (Villers, 2).

Ce sont les Bryozoaires qui forment l'ensemble le plus riche de la faune de Villers ; ils sont représentés dans leur majorité par des formes libres. Les espèces encroûtantes sont rares. Les Cyclostomes sont l'élément prédominant.

D'après Canu (4), *Membranipora tubulina*, très commun dans la couche 2, est une forme qui devait vivre attachée aux algues.

Kionidella dactylus est également une forme libre intéressante ; Canu (4) la signale à Parnes, Chaussy et Orglandes ; J. Roger et E. Buge (2), l'ont recueilli en abondance à Gourhesville (Manche) ; elle est également commune à Villers ; elle existe, mais plus rare à Saint-Just, à 5 kms au N. de Vernon (Coll. Soyer) et à Chambray, toujours associée à O. *complanatus*. On ne l'a pas signalée vers le sud du Bassin de Paris.

Lichenopora grignonensis et *defranciana* sont des formes libres qui devaient vivre attachées aux algues par leur pédoncule ; on peut en récolter de nombreux spécimens dans le « banc à Verrains » où ils sont bien conservés.

Ainsi que les Foraminifères, les Bryozoaires les plus abondants sont des formes littorales.

On remarquera également la présence de *Reticulipora plicata* et de *Ceriopora Ordonezi*, genres considérés comme très rares dans le Bassin de Paris.

Brachiopodes : *Terebratula* sp. (Villers, 2) *Terebratulina Putoni* Baudon (Villers, 2, 3, Venables) *Cistella puncticulata* Desh. (Villers, 2, 3) *Cistella* cf. Deshayesi Von Schl. (Villers, 2, 3).

Vers : *Ditrupa strangulata* Desh. (Villers, 3) Spirorbis, 3, sp. (Villers, 2, 3) *Serpula* plusieurs sp. (Villers, 2, 3) Pomatoceros sp. (Villers, 3).

Les vers marins sont représentés par une variété de formes qui

souligne bien le caractère littoral du gisement, attesté d'ailleurs dans les couches supérieures par l'intercalation d'un banc à *Potamides* entre deux couches marines.

Crustacés : débris de pinces (Villers, 3, Venables (C.)).

Mollusques : Petits lamellibranches et gastéropodes indéterminables. *Cerithium giganteum* Lmk (Villers, 3), *Ostrea* sp. (Villers, 2, 3, Venables) *Nautilus* sp. au sommet de la couche 5 de Villers.

Poissons : *Otodus* et *Lamma* (Villers, 2).

III. — Interprétation des faciès.

Le gisement de Chambray (Pacy-sur-Eure) montre un faciès littoral calcaire à *Rotalia trochidiformis* ; celui d'Ecos, un faciès calcaire à *F. discolithes.*

Le gisement de Villers montre un faciès littoral particulier où *R. trochidiformis* et *F. discolithes* constituent la plus grande partie de la roche, tantôt calcaire, tantôt sableux, où elles se trouvent en proportions égales.

Laboratoire de Géologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

1. Abrard (R.). Le Lutétien du Bassin de Paris ; essai de monographie stratigraphique, 388 p., 5 pl. Angers, 1925.
2. Buge (E.). Catalogue des Bryozoaires du Bassin de Paris figurés par Canu. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.* (2), t. XVIII, nos 4-5, p. 366-371 et p. 428-439 ; 1946.
3. Le Calvez (Y.). Révision des Foraminifères lutétiens du Bassin de Paris. I. Miliolidae, *Mém. Cart. Géol.*, 45 p., 4 pl., 1947 ; II. Rotalidae, etc. (à l'impression).
4. Canu (F.). Bryozoaires des terrains tertiaires des environs de Paris. *Ann. Paléont.*, 164 p., 18 pl. 1909-1911.
5. Chancourtois. Compte-rendu de l'excursion de Vernon. *Bull. Soc. Géol. Fr.* (3), t. VI, p. 697, 1878.
6. Chédeville (J.). Géologie et Paléontologie des environs de Pacy-sur-Eure. *Bull. Soc. Et. Sc. Nat. d'Elbeuf*, 48 p., 1897.
7. Cotteau (G.). *Paléont. Fr. Terrains tertiaires ;* I. *Echinidés éocènes*, 2 vol. 692 + 789 p., 2 vol., 384 pl. Paris, 1885-1894.
8. Dollfus (G.-F.). Observations géologiques faites aux environs de Louviers, Vernon, Pacy-sur-Eure. *Mém. Soc. Lin. Normandie*, t. XIX, 48 p., 1897.
9. Michelin. Iconographie zoophytologique, Paris, 1841-1847.
10. Passy (A.). Description géologique du département de l'Eure, 289 p., 1874.
11. Terquem (O.). Les Foraminifères de l'Eocène des environs de Paris, *Mém. Soc. Géol. Fr.* (3), t. II, 193 p., 20 pl., 1882.

Étude paléoxylologique du Sahara (VI). — *Sur une forme nouvelle de* Sterculioxylon (Nicolia) aegyptiacum *(Unger) Krausel, des couches post-éocènes du Tibesti.*

Par Edouard Boureau.

Le bois fossile dont il s'agit dans la présente note a été récolté dans le Serir Tibesti par M. Lelubre, dans des couches considérées comme étant postérieures à l'Eocène moyen. Le gisement est situé à 122 km. au S.-E. de Ouaou en Namous.

L'échantillon se présente sous l'aspect d'un bloc silicifié cunéiforme prismatique à base triangulaire (base, 3 cm. ; hauteur, 4 cm.) et de hauteur 7 cm. L'échantillon montre des cercles annuels peu marqués de diamètre maximum 10 cm.

Dans la partie intérieure du tronc initial, il est de couleur brun rouge foncé avec quelques flammes jaunes alors que dans la partie concentrique extérieure, il est rose clair. La structure est bien conservée.

Sterculiaceae.

Sterculioxylon (Nicolia) ægyptiacum (Unger) Krausel, **forme** α, n. f. (figures 1 et 2 du texte et pl. I, fig. 1 et 2).

Collection Lelubre n° 1.

I. Etude anatomique.

Bois hétéroxylé d'Angiosperme.

Les zones d'accroissement ne sont pas marquées de façon régulière. La fin de la période de croissance est indiquée par des bandes plus ou moins étroites de cellules parenchymateuses disposées en direction tangentielle (*pm*, fig. 1) et inégalement distantes.

A. *Vaisseaux.* (X, fig. 1 et 2).

Dans un champ microscopique de 2 mm² 9, on compte de 6 à 9 vaisseaux, soit une moyenne de 2 à 3 vaisseaux au mm². Ils sont donc rares.

Ils sont répartis uniformément et pour la plupart isolés, soit

régulièrement circulaires, soit elliptiques, le plus grand axe étant toujours placé en direction radiale. On mesure les axes : 137 μ × 137 μ ; 148 μ × 148 μ ; 165 μ × 150 μ.

Ils peuvent être groupés par files radiales de 2, 3, 4 ou 5 et même exceptionnellement 6.

Mensurations :

— trois vaisseaux accolés et aplatis, en file radiale :

Dimensions radiales successives : 137, μ 5 ; 55 μ ; 82 μ. Largeur tangentielle commune : 165 μ.

— six vaisseaux accolés et aplatis.

Dimensions radiales successives : 137 μ, 93 μ, 27 μ, 38 μ, 27 μ, 71 μ ; largeur tangentielle commune : 165 μ.

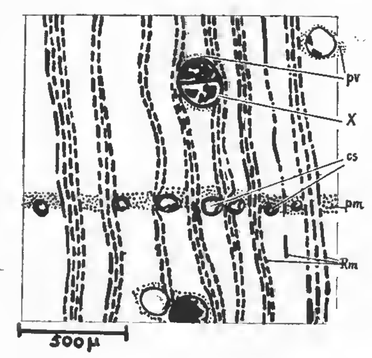


Fig. 1.

Dans de telles séries, les vaisseaux extrêmes sont de forme triangulaire arrondie, les autres sont aplatis, avec la grande dimension placée en direction tangentielle.

Encore plus rarement, les séries vasculaires ont une disposition subétoilée.

Les vaisseaux peuvent avoir un contenu sombre. Nous avons observé quelques terminaisons de vaisseaux en queue d'aronde, à contenu oléo-résineux, visibles en coupe transversale (*ar.*, fig. 2) analogues aux « *dovetailings* » mis en évidence par Bancroft dans le *Dipterocarpoxylon africanum* [1].

La cloison terminale des vaisseaux, légèrement oblique est uniperforée.

La longueur des éléments vasculaires observés en coupe longitudinale est variable pour une même file et d'une file à l'autre :

— file de vaisseaux de diamètre radial 140 μ ; longueur verticale des éléments successifs : 184 μ, 262 μ.

1. Bancroft H., 1935. Some fossil Dicotyledonous woods from Mount-Elgon, East-Africa. *Am. J. Bot.*, 22, 1935, cf. p. 167, fig. 1c.

— file de vaisseaux de diamètre radial 210 μ : longueur verticale des éléments successifs : 280 μ, 350 μ, 174 μ.

La paroi latérale des vaisseaux est couverte de ponctuations qui apparaissent simples dans l'échantillon, circulaires, de diamètre maximum 8 μ, disposées en cercles d'environ 20 ponctuations sur la paroi observable dans une lame mince tangentielle. Ces ponctuations ont pu être initialement aréolées et ce caractère a pu disparaître au cours de la fossilisation.



Fig. 2.

B. *Canaux sécréteurs.*

Les canaux sont placés en cercles concentriques (*cs*, fig. 1) dans un parenchyme circummédullaire. Ils sont nombreux, généralement de petites dimensions, disposés en files tangentielles. On les observe soit intacts, soit remplacés par une lacune limitée par un tissu en voie de résorption. Ils sont à peu près isodiamétriques. Les diamètres successifs suivants ont été observés : 87, μ 5 ; 122, μ 5 ; 44 μ ; 52 μ ; 52 μ ; 52 μ ; 52 μ et 105 μ (deux canaux disposés en série radiale) ; une très grande lacune ; 80 μ ; 70 μ ; 105 μ ; 105 μ ; 70 μ.

Certaines bandes de parenchyme en ont un nombre beaucoup plus faible que d'autres et en sont quelquefois entièrement dépourvues. Il s'agit de canaux secréteurs d'origine traumatique. Les cellules sécrétrices sont parfois nettement visibles, au nombre de 12 pour un canal de 82 μ de diamètre. Chaque cellule secrétrice mesure environ 11 μ × 16 μ. Le contenu des cellules sécrétrices est très noir.

C. *Rayons ligneux* (*R. M.*, fig. 1 et 2).

Les cellules des rayons observées tant en lame mince transversale qu'en lame mince tangentielle, ont toutes un contenu noir.

Lames minces transversales : Les rayons ont un trajet rectiligne sauf au voisinage des vaisseaux qu'ils contournent par des inflexions plus ou moins accentuées.

Lames minces tangentielles : Les rayons sont plurisériés et subhomogénes. Les cellules couchées polygonales qui les constituent ont des dimensions différentes. Les rayons sont fusiformes mais peuvent avoir les extrémités tronquées obliquement, quelquefois assez brusquement.

500 μ

2

500 μ

1

Cl. Ed. Boureau

On observe : — des rayons unisériés (très rares), formés de 3 à 8 cellules quelquefois fort allongées verticalement.

— des rayons à la fois unisériés sur une partie de leur hauteur et bisériés sur une autre partie.

— des rayons entièrement bisériés. Les cellules couchées apparaissent quadrangulaires et celles des extrémités, triangulaires ou plus rarement rectangulaires et très allongées.

— des rayons intermédiaires entre les rayons 2— et 3— sériés.

— des rayons 3— et 4— sériés qui semblent caractéristiques de l'échantillon et que l'on rencontre le plus souvent.

— des rayons 5— sériés.

La disposition et la forme particulières de certains rayons (pl. I, fig. 2) permet de les assembler avec d'autres rayons voisins dont ils ne sont souvent séparés que par une seule épaisseur de fibres. Chacun, observé séparément, semble ne pas avoir l'aspect fusiforme habituel des rayons ligneux, mais on le retrouve en rapprochant plusieurs rayons ainsi isolés par les fibres verticales qui le traversent avec un trajet plus ou moins sinueux.

Les mensurations qui suivent portent sur des groupes isolés de cellules couchées et non sur l'ensemble du rayon reconstitué :

Rayon 1 : largeur maximum : 71 μ ; Nombre de séries : surtout 3, rarement 1 et 2 ; Hauteur du rayon : 230 μ ; Nombre total de cellules couchées : 39 ; Dimensions les plus fréquentes observées dans les cellules de la coupe tangentielle : 16 μ × 16 μ, 27 μ × 27 μ.

Rayon 2 : largeur maximum : 60 μ ; Séries : surtout 1 et 3, rarement 2 ; Hauteur du rayon : 473 μ ; Nombre total de cellules : 38. Dimensions courantes : 27 μ × 27 μ, 11 μ × 44 μ (terminale).

Rayon 3 : largeur : 16 μ 5 ; Sér. : 1 ; Hauteur : 225 μ ; Nb. cell. : 8 ; Dimensions : 22 μ × 16 μ 5, 38 μ 5 × 11 μ (terminale).

Rayon 4 : larg. : 82 μ 5 ; Sér. : 3, surtout 4, rarement 1 et 2 ; Hauteur : 396 μ : N = 52 ; Dim. : 28 μ × 28 μ, 11 μ × 40 μ (terminale).

Examinées dans les lames minces transversales, les cellules couchées des rayons ont une longueur de 22 μ, 27 μ 5, 44 μ, 49 μ 5 et 66 μ (mesurées dans les files unisériées des cellules terminales des rayons) et de 70 μ, à 83 μ (au niveau de la partie trisériée des rayons).

Observées en lames minces radiales, les cellules terminales peuvent apparaître presque carrées (49 μ 5 × 44 μ) alors que celles qui constituent la partie renflée du rayon sont beaucoup plus nettement couchées en direction radiale (66 μ × 22 μ).

L'épaisseur de la paroi des cellules couchées est d'environ 2 μ.

Bien que d'une grande utilité dans la description des échantillons, ces mensurations très précises ont une importance diagnostique limitée car elles sont souvent en rapport avec l'âge de l'arbre, l'emplacement du niveau observé et les conditions extérieures de

son développement. Elles montrent néanmoins la légère hétérogénéité des rayons ligneux de cette espèce.

Il n'y a aucune trace d'arrangement étagé.

D. *Parenchyme ligneux.*

Le parenchyme ligneux est rare. Il est rassemblé en plages qui accompagnent les vaisseaux (parenchyme circumvasculaire : *pv*, fig. 1) ; le plus souvent sur une triple assise cellulaire dans la partie radiale voisine et sur une épaisseur plus grande dans la partie tangentielle (parenchyme circumvasculaire aliforme). Ce parenchyme dépasse rarement l'intervalle des deux rayons voisins tangents au vaisseau. Ces plages de parenchyme circumvasculaire sont rarement confluentes.

On constate également la présence de bandes tangentielles très isolées de parenchyme circummédullaire, épaisses de 5 cellules en moyenne (*pm*, fig. 1) et dans certains cas, pourvues de nombreux canaux sécréteurs de faible dimension. Les cellules parenchymateuses ont une paroi plus mince et une taille plus grande que celles des fibres. Elles sont d'autant plus grandes qu'on s'approche davantage du vaisseau. Le parenchyme n'est nullement étagé.

E. *Fibres.*

Dans les lames minces transversales, elles sont arrondies et disposées en files radiales. On compte, entre les rayons de 1 à 15 files radiales de fibres. En coupe transversale, elles apparaissent à peu près circulaires et de diamètre inégal, de 4 μ à 22 μ. Elles sont cependant souvent aplaties, la plus grande dimension se trouvant dans le sens tangentiel (16, μ 5 × 6 μ) notamment lorsqu'elles sont, dans l'échantillon, placées dans un plan horizontal voisin de celui des cellules terminales d'un rayon ligneux.

F. *Sécrétions.*

De nombreux éléments cellulaires ont un contenu noir oléorésineux : toutes les cellules couchées des rayons, certains vaisseaux, les cellules parenchymateuses, les cellules sécrétrices des canaux sécréteurs.

II. Affinités et répartition paléogéographique de l'espèce.

Le trait anatomique le plus caractéristique dans ce bois fossile, est la présence de canaux sécréteurs verticaux.

Samuel J. Record [1] a donné à deux reprises, en 1925 et en 1936,

1. Record, S. J. 1925. — Occurence of intercellular canals in Dicotyledonous woods. — *Trop. Woods*, 4, dec. 1925, pp. 17-20.
— 1936. — Classifications of various anatomical features of Dicotyledonous woods. — *Trop. Woods*, 47, sept. 1936, pp. 12-27.

la liste des familles dont les représentants actuels possèdent un tel caractère. Ces familles sont rassemblés en deux groupes. Le premier concerne les espèces à canaux sécréteurs verticaux à présence normale.

1. *Cornaceae* (1 genre).
2. *Dipterocarpaceae* (sous-famille des *Dipterocarpoideae*).
3. *Leguminoseae* (8 genres).
4. *Simarubaceae* (1 genre).

Le second groupe contient les familles à canaux sécréteurs verticaux d'origine traumatique, c'est-à-dire les canaux sécréteurs qui s'élargissent parfois sensiblement au détriment des tissus voisins par gommose. On doit considérer cette formation pathologique de la gomme comme une sorte d'exagération d'un phénomène physiologique normal. Le second groupe comprend les familles suivantes :

1. *Amygdalaceae* (3 genres).
2. *Bombacaceae* (6 g.).
3. *Boraginaceae* (1 g.).
4. *Combretaceae* (1 g.).
5. *Elaegnaceae* (1 g.).
6. *Elaeocarpaceae* (2 g.).
7. *Hamamelidaceae* (2 g.).
8. *Lecythidaceae* (2 g.).
9. *Leguminoseae* (7 g.).
10. *Malvaceae* (2 g.).
11. *Meliaceae* (2 g.).
12. *Moringaceae* (1 g.).
13. *Myrtaceae* (3 g.).
14. *Proteaceae* (3 g.).
15. *Rutaceae* (6 g.).
16. *Sapindaceae* (1 g.).
17. *Simarubaceae* (2 g.).
18. *Sterculiaceae* (5 g.).
19. *Vochysiaceae* (2 g.).

Il est très vraisemblable que notre échantillon fossile qui possède des canaux sécréteurs d'origine traumatique dans certaines bandes de parenchyme circummédullaire, appartient à l'une des familles de ce second groupe.

Par son plan ligneux d'ensemble, notamment la répartition du parenchyme dans les coupes transversales, la nature et la disposition des rayons ligneux dans les coupes tangentielles, on peut éliminer un bon nombre de ces familles, de sorte que les genres qui se rapprochent vraîment de notre échantillon, appartiennent en fin de compte, aux familles suivantes : Leguminoseae, Malvaceae et Sterculiaceae.

Famille des Leguminosae.

Le plan ligneux de notre échantillon s'apparente fortement à celui de certaines espèces de cette famille. Mais il en diffère de façon capitale par le fait que les bois comparables de cette famille sont pourvus de canaux sécréteurs verticaux, non pas traumatiques mais normaux. C'est surtout les *Caesalpiniae* que l'on peut rapprocher, en

particulier les genres *Sindora* et *Detarium*. Lecomte [1] donne des figurations de *Sindora cochinchinensis* H. Br. (pl. XIX) et Moll et Janssonius [2] (fig. 163, p. 143) en donnent une autre de *S. sumatrana*. Elles sont l'une et l'autre très voisines. Les *Sindora* sont géographiquement répartis en Indo-Malaisie, mais le *Sindora Kleineana* existe néanmoins dans la forêt primitive du Gabon. Ces bois, très comparables, ne diffèrent que par les canaux sécréteurs en séries tangentielles, en faible nombre et à présence normale, ce qui est contraire à ce qu'on observe dans notre échantillon.

En se basant sur les figurations données par Perrot et Gérard [3] (pl. VI et VII), on pourrait penser que les bois de *Detarium* ont une coupe tangentielle voisine alors que la coupe transversale est très différente (*D. senegalense*, *D. microcarpa*). Cependant, l'examen direct de bois de *Detarium* obligeamment communiqués par M. Normand, le distingué spécialiste des bois tropicaux, nous a permis de constater une ressemblance d'ensemble certaine, notamment pour deux échantillons de *D. senegalense*, l'un du Soudan, et un autre de la Côte d'Ivoire [= *Detarium Heudelotanum* Baill. (le *Dank* des Ouolofs)]. Mais comme précédemment l'assimilation serait complète si les canaux sécréteurs avaient la même origine pathologique que dans notre échantillon.

Famille des Malvaceae.

Les deux genres signalés par S. J. Record sont les genres *Hibiscus* et *Thespesia* de la tribu des *Hibisceae* (ou *Gossypieae*). Leurs bois sont caractérisés [Webber, 1934] [4] par de grandes cavités analogues à celles qui furent signalées dans les *Gossypium* (*Gossypol cavities*). Notre échantillon diffère de ces espèces pour cette raison, ainsi que par la structure étagée de leurs rayons.

Famille des Sterculiacées.

Notre échantillon s'apparente de façon satisfaisante à certains échantillons fossiles rassemblés dans le genre *Nicolia* Unger : *Nicolia aegyptiaca* Unger, *Nicolia giarabubensis* Chiarugi.

Unger qui a créé le genre a établi en 1866 une comparaison avec la famille des Sterculiacées, et Schuster (1910) a confirmé la validité de cette comparaison.

1. Lecomte H. 1925. — Les bois de l'Indochine. Agence économique de l'Indochine.
2. Moll J. W. et Janssonius H. H. 1914. — Mikrographie des Holzes. 2er Bd. Calyciflorae.
3. Perrot Em, et Gérard G. 1907. — Recherches sur les bois de différentes espèces de Légumineuses africaines. *Travaux du Laboratoire de Matière médicale de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris*, t. V, pp. 1-155, pl. VI-IX.
4. Webber I. E. 1934. — Systematic anatomy of the woods of the Malvacae. *Trop. Woods*, 38, juin 1934, pp. 1-36.

Chattaway (1937) [1] a montré que les rayons des Sterculiacées sont généralement hétérogènes et assez épais et qu'ils se morcellent en direction axifuge. Notre espèce fossile qui montre des rayons ligneux d'aspect fusiforme et divisés, semble également avoir subi un morcellement axifuge de ses rayons.

D'après Schuster on peut comparer les rayons de *Nicolia ægyptiaca* avec ceux du *Sterculia lateritia* du Cameroun et d'après Chiarugi, la comparaison est possible avec *St. urceolata*, *St. javanica* et *St. macrophylla.* Si on se reporte au travail de Moll et Janssonius, on constate toutefois que ces trois dernières espèces ont des rayons beaucoup plus larges que ceux du *Nicolia ægyptiaca.*

Il est néanmoins très vraisemblable que cette espèce appartienne à la famille des Sterculiacées et cela justifie la nouvelle appellation de Krausel qui remplace le nom de genre de *Nicolia* par le nom de genre *Sterculioxylon* Krausel, pour ces bois fossiles, en raison de leurs affinités avec le genre *Sterculia.*

Le *Sterculioxylon* (*Nicolia*) *ægyptiacum* (Unger) Krausel se sépare assez nettement du *Sterculioxylon* (*Nicolia*) *giarabubense* (Chiarugi) Krausel par le nombre de séries dans les rayons médullaires. Alors que le second a des rayons de 1— à 3— sériés, surtout, le premier montre un nombre de séries allant de 1— (rares) à 6 et 7—, avec un maximum pour 4 et 5. Notre échantillon se rapproche donc davantage du *St. ægyptiacum.*

Les aspects anatomiques que l'on groupe sous ce nom d'espèces, sont assez variés. On a admis qu'elle résultait d'une influence de milieux différents sur une même espèce ou bien qu'il s'agissait d'une espèce collective.

A notre avis il semble bien qu'il s'agisse surtout d'une espèce collective, groupant des espèces linnéennes différentes, bien qu'on ne puisse nier l'influence du milieu sur certaines espèces quelquefois très plastiques. Il est donc nécessaire de faire la révision des échantillons décrits sous cette appellation pour comparer les figurations qui ont été fournies avec notre spécimen.

Le *Sterculioxylon ægyptiacum*, signalé en de nombreux gisements africains, possède une vaste distribution géographique.

Sa présence a été indiquée :

— sur la côte occidentale d'Afrique, dans le Rio de Oro, près de Hassi Aïssa [2].

— en Tunisie méridionale, à Aïn Cherichira et Bled-Douara [3].

1. Chattaway M. M. 1937. — The wood anatomy of the family Sterculiaceae. — *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, ser. B-Biol. Sc., n° 554, vol. 228, pp. 313-366, nov. 1937.

2. Schuster J. 1910. — Uber Nicolien und Nicolien Ahnliche Hölzer. — *Kungl. svenska Vetensk Handl.* Bd 45, n° 6, pp. 1-18, pl. 1-3.

3. Thomas P. 1893. — Description de quelques fossiles nouveaux ou critiques des terrains tertiaires ou secondaires de la Tunisie. Végétaux fossiles, pp. 1-4. *Explor. scient. Tunisie.* Paris.

— en Libye, à Giarabub [1].

— dans la Basse Egypte, dans la vallée du Nil, près du Caire, dans la petite et la grande forêt pétrifiée, à Mokattam, sur le Gebel Ahmar, dans l'Ouadi Dugla et l'Ouadi Giaffara.

— Sur la bordure orientale du désert de Libye, à Moghara, dans l'Ouadi Faregh, entre Fayoum et Baharie, au N. de Birket el Querum, dans la vallée du Natrun, à Garet Moluk.

— Dans le désert de Libye, dans la haute Egypte, sur les grès de Nubie à l'Est de l'Oasis de Regenfeld et à Regenfeld.

— Dans le Fezzan oriental à Uau el Chebir.

— En Abyssinie, à Wadla, Woro-Haimano près de Magdala [2].

— En Somalie, à Daban, et dans la basse vallée du Darror [3].

Selon Krausel [4], la répartition verticale de cette espèce va avec certitude de l'Oligocène inférieur au Miocène inférieur. Des gisements incertains font néanmoins penser qu'elle peut exister dans les couches plus anciennes de l'Eocène supérieur et plus récentes du Pliocène supérieur ou même du Quaternaire.

En dehors de l'Afrique, cette espèce a été signalée en Belgique par F. Stockmans [5] et Y. Willière (1936).

L'espèce décrite sous le nom de *Nicolia ægyptiaca* par Unger et figurée en 1859 [6] est basée sur un échantillon du Caire. Les rayons ligneux sont 1—, 2— et 3— sériés au maximum, alors que dans notre échantillon, ils peuvent être encore 4— et 5— sériés.

Le *Nicolia ægyptiaca* figuré en 1866 par Unger [7] est basé sur un échantillon d'Abyssinie (Woro-Haimano). D'après les dessins que donne cet auteur, il est difficile de connaître avec certitude l'extension relative du parenchyme juxtavasculaire et des fibres ligneuses (Unger, 1866, pp. 289-296, pl. I, fig. 1-7).

Si on se reporte aux coupes de *Nicolia ægyptiaca* provenant d'Egypte et conservées au Muséum sous les n°s 8665 (46) et 8666 (47) dans la Collection Unger, on constate de grandes analogies avec notre spécimen. En voici quelques caractéristiques :

1. Chiarugi A. 1929. — Legni fossili (di Giarabub). *Dans* Resultati scientifici della Missione alla Oasi di Giarabub, Parte III : La Paleontologia, pp. 397-430, pl. XLV-XLVII, *R. Società Geographica Italiana*, Roma.
2. Unger F. 1866. — Notiz über fossile Hölzer aus Abyssinien. — *Sitzungsb. kaiserl. Akad. Wiss., Math.-Naturw.* cl., LIV Bd, 1ste Abth., pp. 289-297, 2 fig., 1 pl.
3. Chiarugi A. 1933. — Legni fossili della Somalia Italiana. — *Paleont. Ital.*, vol. XXXII, suppl. 1, pp. 97-167, 48 fig., pl. IX-XXII.
4. Krausel R. 1939. — Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüstens Agyptens. IV. Die fossilen Floren Agyptens. — Abhandl. der *Bayerischen Akad. Wiss., Math.-Naturw.* Abt,. N. F., Heft 47, 1939, pp. 1-40, 33 fig., pl. 1-23.
5. Stockmans F. et Willière Y. 1936. — Notes sur des bois fossiles récoltés en Belgique. V. Nicolia ægyptiaca Unger. — *Bul. Mus. roy. Hist. nat. Belgique*, t. XII, n° 33, pp. 1-5, 3 fig.
6. Unger F. 1859. — Der versteinerte Wald bei Cairo und einige andere Lager verkieselten Holzes in Aegypten. — *Sitzber. Akad. Wiss. Wien*, XXXIII, pp. 209-232, pl. I-III.
7. Unger F. 1866. — *Loc. cit.*

— *Echantillon Unger-8665-45* : Pas de canaux traumatiques nettement visibles dans les bandes de parenchyme circummedullaire, distantes de 4 mm. 75 en moyenne ; de 4 à 7 vaisseaux au mm^2 ; séries des rayons de 1 à 4 ; mêmes tissus sécréteurs ; Parenchyme juxtavasculaire aliforme peu développé rarement confluent (très comparable à notre échantillon).

— *Echantillon Unger-8666-47* : Parenchyme circummédullaire très peu marqué ; de 7 à 9 vaisseaux au mm^2 ; séries des rayons de 1 à 4 ; mêmes tissus secréteurs ; Parenchyme juxtavasculaire peu développé (de 3 à 4 assises cellulaires), aliforme, confluent de façon plus accentuée que précédemment (probablement en raison du plus grand nombre de vaisseaux au mm^2).

En 1870, Carruthers [1] figure un spécimen également récolté au Caire. Son aspect rappelle davantage notre échantillon par ses rayons plus larges qui atteignent 4 séries au maximum.

Schenk (1883) [2] donne plusieurs dessins pour des échantillons de la forêt pétrifiée du Caire qu'il considère comme devant être rapportés au *Nicolia ægyptiaca* Unger. Le parenchyme est peu développé au voisinage des vaisseaux (Schenk, 1883, pl. III, fig. 9), comme dans notre échantillon. Par contre, les rayons médullaires sont plus larges (jusqu'à 6 séries) et ils possèdent une hauteur particulièrement grande que nous n'avons jamais constatée dans notre échantillon (Schenk, 1883, pl. III, fig. 7 et pl. IV, fig. 11).

En 1884, Hofmann [3] signale deux espèces nouvelles : *Nicolia Wiedemanni* Hfm et *Nicolia minor* Hfm, d'après des échantillons des environs du Caire. Les différents auteurs qui ont repris ces espèces s'accordent avec juste raison à faire tomber *N. Wiedemanni* en synonymie avec *N. ægyptiaca*, alors que *N. minor* serait plutôt un bois fossile de Rutacée du genre *Evodioxylon*. Le *N. Wiedemanni* Hfm possède, comme notre échantillon, des rayons 1— à 5— sériés (Hofmann, 1884, pl. III, fig. 1).

Schuster (1910) [4] figure un certain nombre de spécimens attribués à *Nicolia ægyptiaca* Unger. Notre échantillon saharien se rapproche nettement de ceux que donne cet auteur comme provenant de la petite et de la grande Forêt pétrifiée du Caire (Schuster, 1910, p. 5-8 ; pl. 2, fig. 9, 11 ; pl. 3, fig. 14). Ces échantillons présentent le même plan ligneux avec un parenchyme peu développé (Schuster, fig. 9 et 14) et une disposition voisine des rayons ligneux

1. Carruthers W. 1870. — On the petrified forest near Cairo. — *Geological Magazine*, VII, pp. 306-310, pl. XIV.
2. Schenk A. 1883. — Fossile Hölzer. Dans : Zittel K. A. Beotrage zur Geologie und Paleontologie der Libyschen Wüste und der Angrenzeden Gebieten, von Aegypten, etc., *Paleontographica*, Bd 30, 2, Abt. I, p. 1-19, pl. I-V, Kassel, 1883.
3. Hofmann H., 1884. — Verkieselte Hölzer aus Argypten. — *Zeitschr. für Naturwiss.* Halle, XXXVII, pp. 484-486, pl. III, fig. 1-3.
4. Schuster J. 1910. — *Loc. cit.*

qui, cependant, n'ont, au maximum, que des rayons 4— sériés (Schuster, fig. 11). Ajoutons toutefois, que par la largeur des rayons observés en coupe transversale, notre échantillon s'apparente à celui de la figure 9, plutôt qu'à celui de la figure 14. Par ailleurs, le spécimen de Ouadi Giaffara (Schuster, pl. 3, fig. 15) est très différent en raison du développement accentué de son parenchyme juxtavasculaire aliforme dépassant largement les rayons placés de chaque côté des vaisseaux avec une tendance bien marquée à la confluence d'une plage à l'autre, qui aboutit à la formation de bandes tangentielles régulières.

L'échantillon étudié par Chiarugi et provenant de la basse vallée du Darror, en Somalie septentrionale, bien que rapportés par leur auteur à *Nicolia ægyptiaca* Unger sont très différents de notre échantillon par la répartition du parenchyme ligneux. [Chiarugi, 1933, pl. XVII (XII), fig. 1 *a* et 1*b*]. Celui-ci est extrêmement développé et il est à notre avis difficile d'attribuer cette abondance uniquement aux conditions particulières du milieu, ce qui entraîne donc la nécessité d'une désignation particulière.

Les diverses figurations que Krausel (1939, pl. 18, fig. 3 à 6 ; pl. 19, fig. 1 à 7 ; pl. 20, fig. 1 à 3) donne dans son important mémoire, rappellent notre échantillon d'assez près, bien que les confluences des groupes parenchymateux semblent dans l'ensemble, plus accentuées, notamment si on se reporte à la figure 23, page 82, donnée par cet auteur.

Le *Sterculioxylon* (*Nicolia*) *ægyptiacum* (Unger) Krausel présente dans sa topographie ligneuse, des variations appréciables. Ces variations, particulièrement marquées dans la structure des rayons médullaires peuvent être dues au fait qu'il s'agit d'une Sterculiacée. Dans cette famille les modifications d'aspect subies au cours du développement des rayons sont bien connues depuis les travaux de Chattaway. Mais il est probable qu'il s'agisse également d'une espèce collective, ce qui apparaît si on observe le développement atteint par le parenchyme juxta-vasculaire dans les différents échantillons. Les limites précises des espèces nouvelles que l'on pourrait créer à partir de cette espèce collective sont difficiles à établir. Nous pensons cependant qu'on ne peut continuer à rassembler sous une même appellation tous les échantillons qui ont été décrits sans leur donner des désignations différentes. Sans vouloir créer des espèces nouvelles, on peut distinguer au moins deux formes extrêmes dans cette espèce :

1° la Forme α. Elle est caractérisée par un développement peu accentué du parenchyme ligneux. Cette forme est basée sur l'échan-

1. Chiarugi A. 1933. — *Loc. cit.*
2. Krausel R. 1939. — *Loc. cit.*

tillon du Tibesti que nous venons de décrire et sur les échantillons 8665-46 et 8667-47 d'Egypte de la Collection Unger. Les échantillons décrits par Krausel semblent appartenir à cette forme.

Diagnose de la forme α. : Sterculioxylon (Nicolia) .ægyptiacum *(Unger) Krausel, forme α, n. f. — Plan ligneux de l'espèce. Parenchyme juxtavasculaire disposé en plages peu étendues. aliformes, rarement confluentes.*

2º la Forme β. Elle est caractérisée par un abondant parenchyme juxtavasculaire et circummédullaire. Cette variété est basée sur l'échantillon de la basse vallée du Darror décrit par Chiarugi (1933). Nous rapportons également à cette forme, l'échantillon de Ouadi Giaffara décrit par Schuster en 1910 (Schuster, 1910, pl. 3, fig. 15).

Diagnose de la forme β. : Sterculioylon (Nicolia) ægyptiacum *(Unger) Krausel, forme β, n. f. — Plan ligneux de l'espèee. Parenchyme juxtavasculaire aliforme, disposé en plages confluentes, souvent très étendues, constituant des bandes parenchymateuses eireummedullaires très rapprochées*

III. — Age et origine.

Couches continentales terminales post-éocènes du Tibesti.

Laboratoire d'Anatomie comparée des Végétaux vivants et fossiles du Muséum.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME XXI. — 2e SÉRIE.

Le Gérant : Marc André.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 28-2-1950

SOMMAIRE

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 28-2-1950